

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1913

THÈSE

N° 167

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Marcel GAUFROY

De la Faculté de Médecine de Paris
Ancien Externe des Hôpitaux
Médaille de bronze de l'Assistance publique

TRAITEMENT

DES

FRACTURES ANCIENNES DE JAMBE

A GRAND DÉPLACEMENT

PAR

L'APPAREIL D'HEITZ-BOYER

Président : M. LEJARS, Professeur.

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1913

101

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1913

THÈSE

N° 167

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Marcel GAUFROY

De la Faculté de Médecine de Paris

Ancien Externe des Hôpitaux

Médaille de bronze de l'Assistance publique

TRAITEMENT

DES

FRACTURES ANCIENNES DE JAMBE

A GRAND DÉPLACEMENT

PAR

L'APPAREIL D'HEITZ-BOYER

Président : M. LEJARS, Professeur.

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1913



Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN PROFESSEURS		M. LANDOUZY MM.	
Anatomie.		NICOLAS	
Physiologie.		CH. RICHET	
Physique médicale.		WEISS	
Chimie organique et Chimie générale.		DESGREZ	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.		BLANCHARD	
Pathologie et Thérapeutique générales.		ACHARD	
Pathologie médicale.	{	WIDAL	
Pathologie chirurgicale.		TEISSIER	
Anatomie pathologique.		LEJARS	
Histologie.		PIERRE MARIE	
Opérations et appareils.		PRENANT	
Pharmacologie et matière médicale.		HARTMANN	
Thérapeutique.		POUCHET	
Hygiène.		MARFAN	
Médecine légale.		CHANTEMESSE	
Histoire de la médecine et de la chirurgie.		THOINOT	
Pathologie expérimentale et comparée.		LETULLE	
		ROGER	
Clinique médicale.	{	CHAUFFARD	
		GILBERT	
		DEBOVE	
		LANDOUZY	
Maladies des enfants.		HUTINEL	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.		GILBERT BALLE	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		GAUCHER	
Clinique des maladies du système nerveux.		DEJERINE	
		DELBET	
Clinique chirurgicale.	{	QUENU	
		RECLUS	
		N...	
Clinique ophtalmologique.		DE LAPERSONNE	
Clinique des maladies des voies urinaires.		LEGUEU	
		BAR	
Clinique d'accouchements.	{	PINARD	
		RIBEMONT-DESSAIGNE	
Clinique gynécologique.		POZZI	
Clinique chirurgicale infantile.		KIRMISSON	
Clinique thérapeutique.		ALBERT ROBIN	

Agrévés en exercice

MM.			
BALTHAZARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BERNARD	GOUGEROT	LERI	RETTERRER
BRANCA	GREGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BRINDEAU	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BROCA (A.)	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CAMUS	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CARNOT	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CHEVASSU	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
CLAUDE	LECENE	OMBREDANNE	
COUVELAIRE	LENORMANT	PROUST	

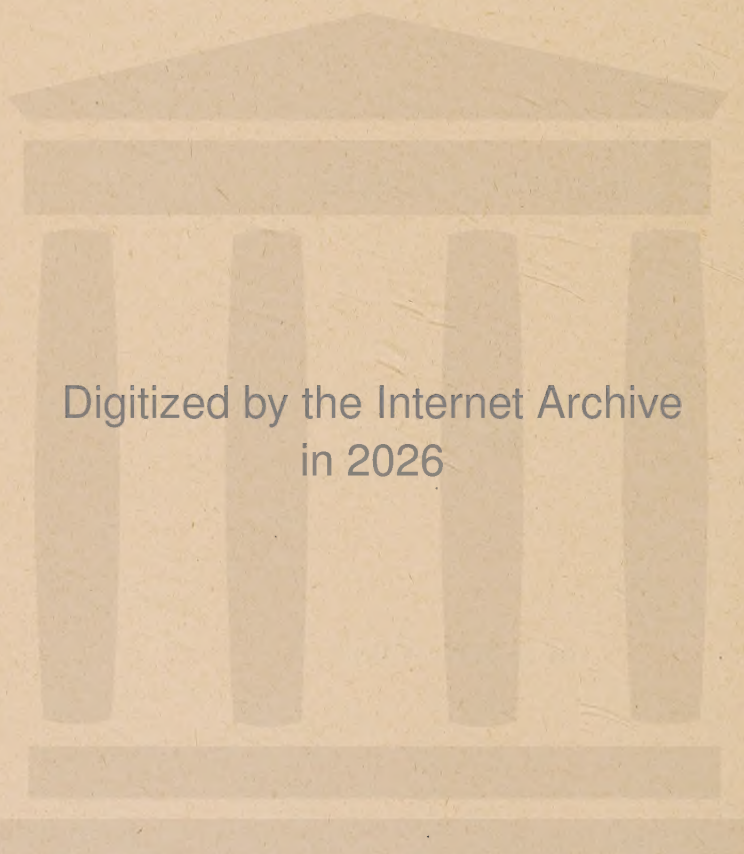
Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

*Bien faible témoignage de ma filiale
tendresse.*

A MES FRÈRES

MEIS ET AMICIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552223_0043

A MA FIANCÉE

MADemoiselle GENEVIÈVE DUFOUR

*En gage de mon fidèle attachement
et de ma très vive et sincère
affection.*

A MON COUSIN

M. LE DOCTEUR SOLLAUD

Ancien Médecin principal de la Marine
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui a toujours porté un si grand intérêt à nos études médicales et auquel j'exprime ici ma vive et affectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ROUX
Professeur de Clinique chirurgicale
à l'Université de Lausanne.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUFOUR
Chirurgien de l'Hôpital d'Orléans.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LEJARS

Chevalier de la Légion d'Honneur

Hommage très respectueux.

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Externat

M. le Professeur agrégé BROCA 1907-1908
MM. les Docteurs BÉCLÈRE ET RIST 1908-1909
M. le Docteur AUCLAIR 1909-1910
M. le Docteur DE BEURMANN 1910-1911
M. le Docteur CAMINO (Internat Hendaye) 1910-1911
M. le Professeur agrégé DEMELIN 1911-1912
M. le Docteur MOUCHET 1911-1912

A MES AUTRES MAITRES

MM. les Professeurs	LE DENTU
	PIERRE DELBET
MM. les Docteurs	TROISIER
	HIRTZ
	LABBÉY
	HEITZ-BOYER
	LAFOURCADE (de Bayonne)

AVANT-PROPOS

Arrivé au terme de nos études médicales nous sommes heureux d'adresser à nos maîtres des hôpitaux des remerciements bien sincères pour la sympathie avec laquelle ils nous ont accueilli et pour les précieux conseils qu'ils nous ont donnés.

Nous devons tout d'abord adresser un hommage de profonde reconnaissance à M. le Docteur Roux, de Lausanne. Durant un séjour à sa clinique nous avons été touché des soins dévoués qu'il nous a prodigués. La grande simplicité avec laquelle le maître exerce son art, ses idées sur la science, sur la médecine, sa manière d'instruire nous ont donné le goût des études médicales et c'est bien sincèrement que nous le remercions ici.

Que M. le Professeur Broca, dont nous avons été l'externe à l'Hôpital des Enfants-Malades, veuille bien recevoir un humble témoignage de notre gratitude pour son précieux enseignement clinique.

M. le Docteur Rist dans le service du Docteur Bécclère, à l'Hôpital Saint-Antoine, nous initia à la médecine et nous fit profiter de son enseignement si clair.

Pendant notre année au Bastion 29, le Docteur Auclair fut pour nous un maître éminent ; son esprit d'observation, son expérience clinique, ses causeries familières et instructives furent pour nous bien précieuses.

Qu'il reçoive ici un témoignage de notre respectueuse affection.

Nous devons remercier bien amicalement son chef de laboratoire Paris et le Docteur Braun qui ont dirigé nos études bactériologiques.

Nous eûmes l'occasion, pendant notre internat au sanatorium d'Hendaye, de profiter de la grande expérience du Docteur Camino et nous lui adressons ici l'expression de notre gratitude.

Le professeur agrégé Demelin nous fit un affectueux accueil. Nous devons à son enseignement et à ses leçons, si claires et si parfaites, le meilleur de nos connaissances obstétricales. Nous garderons de la bienveillante sympathie qu'il nous a témoignée pendant notre année d'externat un précieux et durable souvenir.

Pendant notre externat en chirurgie à l'Hôpital Saint-Louis, le Docteur Mouchet nous a donné un enseignement clinique des plus complets. Il ne cessa de nous prodiguer ses leçons et ses conseils avec une délicatesse et une affabilité que nous ne saurions oublier.

Nous avons eu l'occasion de voir un malade à qui le Docteur Heitz-Boyer avait appliqué son appareil à exten-

sion continue pour une fracture de jambe à grand chevauchement et vicieusement consolidée. Le résultat a été tellement bon que nous avons pensé intéressant d'exposer la méthode qui avait permis de l'obtenir.

Le Docteur Heitz-Boyer a bien voulu nous laisser prendre, comme sujet de thèse, le traitement mis en œuvre chez le malade. Nous le remercions vivement de sa grande amabilité et de l'extrême obligeance avec laquelle il a bien voulu mettre ses radiographies et ses observations à notre disposition.

Nous adressons à M. le Docteur Dufour nos sincères remerciements pour l'accueil bienveillant qu'il nous a réservé. Nous avons pu apprécier ses qualités de chirurgien et sa grande et précieuse expérience de praticien; et nous sommes particulièrement heureux de l'occasion qui nous est donnée de pouvoir profiter à ses côtés de ses sages conseils; nous l'assurons de notre entier et très affectueux dévouement.

INTRODUCTION

De tous temps, les fractures de jambe s'étant accompagnées d'un grand déplacement, particulièrement d'un raccourcissement considérable, ont à juste titre été considérées comme d'un mauvais pronostic. Mais depuis la radiographie, les résultats se sont montrés plus mauvais encore qu'on ne pouvait le supposer.

Trop souvent, ce n'est qu'au bout d'un mois ou deux que, devant une consolidation qui tarde à se faire, une déformation qui ne diminue pas, on se décide à recourir à l'exploration par les rayons X. Ils font alors découvrir des fragments osseux dans des positions vraiment déplorable : chevauchement considérable, déplacement latéral occupant toute la largeur de la diaphyse.

Que faire en présence d'une telle éventualité, susceptible des pires conséquences pour le malade et le médecin ? Nous ne nous attarderons pas en effet à décrire ces jambes raccourcies de 5 à 6 centimètres, où le fragment supérieur chevauchant sur l'inférieur fait une grosse saillie en dedans du membre, soulevant la peau qui présente des troubles trophiques, œdème dur chronique, ulcérations, etc... Ceci pour la forme. Quant à la fonction, elle est pour le moins aussi compromise. Même en laissant de côté les accidentés du travail,

ce sont des malheureux qui ne recommencent à pouvoir marcher qu'au bout de 4, 5, 6 mois et qui le font péniblement, mettant un an et plus même pour retrouver une utilisation médiocre de leur jambe ; des douleurs souvent continues font de leur existence un véritable martyr. Jusqu'ici, en présence d'une telle éventualité, on en était réduit à une des alternatives suivantes : laisser les choses en l'état, demandant aux massages, à l'air chaud d'atténuer les phénomènes douloureux et à l'énergie du malade de compenser la perturbation apportée par le traumatisme, — ou sectionner la longueur d'os qui correspondait au chevauchement, en remettant les deux fragments bout à bout, mais raccourcis définitivement ; les troubles trophiques et douloureux disparaissaient ordinairement à la suite de cette intervention, mais tous les inconvénients d'une jambe, plus courte que l'autre de 4 à 6 centimètres, persistaient. Le patient demeurait un infirme pour le reste de sa vie.

Nous pouvons mettre en œuvre aujourd'hui *une thérapeutique capable dans les cas de fracture ancienne de restituer au membre et sa forme et sa fonction*. Ayant eu personnellement l'occasion d'observer un malade ainsi traité, avec un résultat véritablement excellent, nous avons songé à faire de cette question le sujet de notre thèse.

Cette thérapeutique, due à M. Heitz-Boyer, a été réalisée grâce à son appareil extenseur pour fractures de jambe, d'une puissance et d'une efficacité très grandes ; mais ici son emploi doit être précédé d'une intervention sanglante destinée à transformer la fracture

ancienne en fracture récente. Nous publierons 4 observations personnelles d'Heitz-Boyer, trois de ces malades ayant été traités en collaboration avec M. Gosset, un quatrième avec M. Tanton. Ces quatre observations sont d'autant plus démonstratives que deux d'entre elles datent maintenant de 5 ans et une troisième de 4 ans; la valeur de cette thérapeutique nouvelle peut ainsi se juger non seulement sur des résultats rapprochés, mais aussi sur ceux qu'elle donne dans un avenir éloigné.

Peut-être notre travail pourra aussi trouver un intérêt plus général, du fait que cet appareil à extension, capable ainsi de réduire des fractures anciennes sur lesquelles on n'avait jamais pu agir jusqu'ici, est *susceptible à plus forte raison de réduire des fractures récentes* dont il constituera une thérapeutique efficace.

Notre travail étant conçu dans un but essentiellement pratique, de façon à mettre à la portée de tout chirurgien cette méthode, nous passerons rapidement sur la partie théorique. L'historique sera résumé en quelques mots, puisque avant Heitz-Boyer on n'avait jamais réalisé le *réallongement* aux dimensions normales d'une fracture ancienne à grand chevauchement. Nous décrirons rapidement le principe de la méthode. Nous décrirons les parties constituant les de l'appareil à extension et nous exposerons la manière de l'employer. Nous indiquerons ensuite les différents temps de l'intervention sanglante, et nous finirons en publiant les observations avec la série des radiographies qui témoigneront des remarquables résultats de ce procédé.

HISTORIQUE

Nous n'avons pu trouver, dans la littérature, avant les observations d'Heitz-Boyer aucun cas de ce genre où l'on ait pu rendre sa longueur normale à une jambe présentant une fracture ancienne avec un raccourcissement considérable.

Ces deux dernières années, quelques tentatives ont été faites, en Allemagne surtout, mais elles sont postérieures aux observations d'Heitz-Boyer et nous n'avons pas à nous en occuper dans cet historique.

Le sujet était donc neuf lorsqu'ont été entrepris les essais de thérapeutique curative que nous relaterons. Dans notre introduction nous avons rappelé le traitement palliatif que l'on pratiquait auparavant (simple massage, — résection de la partie chevauchant d'un des fragments avec remise bout à bout) et nous n'avons pas à y revenir.

NOTIONS THÉORIQUES

Lorsqu'une fracture présentant un grand chevauchement date de plus d'un mois, on ne peut d'après Heitz-Boyer songer à la réduire complètement qu'en procédant en deux temps.

Dans un premier, on ouvrira le foyer de fracture, on rompra les adhérences qui unissent les deux fragments, et on avivera la solution de continuité. On pratiquera ces manœuvres *aussi bien sur le péroné* que sur le tibia; Heitz-Boyer avait essayé de ne le faire d'abord que sur ce dernier os, le plus important et qui semblait devoir à lui seul empêcher l'allongement; au cours même de l'intervention sanglante, il a vu l'insuffisance d'une telle libération et la nécessité de réaliser aussi celle du péroné.

Dans un second temps, la fracture ainsi « transformée pour ainsi dire en fracture récente », et les deux fragments jouant à nouveau, grâce à leur libération complète, on pratique l'*extension continue*. Elle est obtenue dans l'appareil d'Heitz-Boyer d'une façon très rigoureuse. Tous les frottements sont en effet réduits à leur minimum. Le point d'appui inférieur est réalisé dans les meilleures conditions possibles, grâce à « une *botte*

métallique articulée, amovible et modifiable » ; une *rotule* sous-jacente, qui est sa partie essentielle et la plus originale, permet de l'orienter dans le sens désiré. La traction pourra s'exercer sur les tissus de deux manières au gré du chirurgien : ou par l'intermédiaire de coussins dont Heitz-Boyer a préconisé l'emploi depuis 1904 (1), ou par une broche enfoncée dans le calcanéum : ce sera affaire de milieu social, et aussi d'état d'esprit du malade.

Une fois la réduction obtenue, on peut également la maintenir de deux manières différentes : ou à l'aide des *réducteurs latéraux d'Heitz-Boyer*, munis de coussins de caoutchouc, ou au besoin par *deux vis* enfoncées extemporanément et reliées par une broche extérieure. Et on attend ainsi que la consolidation se fasse.

Dans les cas de grand chevauchement, il faut savoir, et en prévenir le patient, qu'on aura peut-être besoin d'intervenir chirurgicalement une seconde fois, lorsque la presque totalité de l'allongement nécessaire aura été obtenue : il est arrivé en effet dans les observations rapportées plus loin que les deux ou même le *dernier millimètre* de chevauchement n'a pu être gagné, quelle que soit la traction exercée et même sous anesthésie générale. Or, au cas de fracture transversale, un seul millimètre peut être absolument indispensable pour réaliser la réduction latérale : le raccourcissement a disparu, et pourtant, faute de réduire latéralement, le résultat obtenu ne sera que passable. Cette considé-

(1) HEITZ-BOYER. — De l'emploi du coussin liquide interposé en thérapeutique. *Bull. Soc. Anat.*, 1904, 29 juillet.

ration justifie la réintervention. Il ne faut pas oublier que la méthode que nous exposons n'est à envisager que pour les cas graves dans lesquels la réussite définitive, difficile à atteindre, justifiera toutes les manœuvres.

Enfin, il ne faudra pas s'étonner de la lenteur des suites : il sera indispensable, pour réveiller ces muscles atrophiés, en inactivité depuis quatre et cinq mois, de recourir à tous les moyens indiqués en pareil cas : massages, électricité, air chaud. De même pour mobiliser les articulations adjacentes, plus ou moins ankylosées, il faudra employer les différents agents physiques (massages, air chaud, ionisation). Enfin une saison à Bourbonne ou à Barèges sera indiquée.

Ces considérations générales étaient utiles à développer avant d'aborder les détails : chirurgien et malade doivent être prévenus des difficultés qu'ils rencontreront et auront à surmonter. Le résultat obtenu compensera le chirurgien de toute la peine qu'il se sera donnée, et le plus souvent le malade comprendra qu'il doit avoir la volonté de supporter patiemment toutes les épreuves, s'il ne veut pas rester infirme.

TECHNIQUE INSTRUMENTALE ET OPÉRATOIRE

Appareil à extension continue d'Heitz-Boyer (1).

Cet appareil a été constitué (2) de façon à répondre aux indications multiples de la réduction d'une fracture de jambe à grand chevauchement. Non seulement, en effet, il assure la *réduction en longueur* en le faisant dans des conditions qui n'avaient pas été réalisées jusqu'ici, mais il s'efforce d'obtenir aussi la correction

(1) L'appareil qui sera décrit ici diffère de celui que M. le Professeur Lejars a mentionné dans le *Traité de Chirurgie d'Urgence*. Ce premier modèle d'Heitz-Boyer a donné d'excellents résultats, employé par lui depuis 1902 dans seize cas de fractures récentes et dans un cas de fracture ancienne, sur des malades de MM. Terrier, Poirier, Reclus, Quénu, Lejars, etc., mais la botte plâtrée inférieure exigeait une surveillance répétée et ardue, les points d'appui pouvant devenir facilement douloureux; et surtout, si les coussins se déplaçaient à son intérieur, il était malaisé d'y remédier: dans quatre cas, Heitz-Boyer dut même, au bout de quelques jours, refaire toute la botte plâtrée. C'est pour cela qu'Heitz-Boyer fit tous ses efforts pour supprimer de son appareil tout plâtre, et il imagina la botte métallique articulée, avec son chariot glissant à fixation à rotule; ainsi était réalisé un appareil amovible, facile à surveiller et à modifier à tout moment. Dans ce second modèle, la réduction latérale, si importante, est assurée aussi d'une façon beaucoup plus efficace et facile.

(2) M. Heitz-Boyer tient à ce que nous remercions ici en son nom son collaborateur au point de vue mécanique M. Charles Beaudoin, dont la compétence lui a permis de réaliser les différentes dispositions originales de son appareil.

des deux autres déplacements, trop souvent négligés dans les appareils antérieurs : *réduction suivant la largeur*, c'est-à-dire de la translation latérale, *réduction suivant la rotation*. Avant de spécifier comment chacune de ces réductions est assurée, nous décrirons l'ensemble de l'appareil.

Il se compose essentiellement : 1° d'un cadre de sustentation et de fixation, sur lequel 2° glissera une botte de traction articulée et 3° se fixeront des réducteurs latéraux.

1° Le **Cadre d'appui** (voir fig. 1) se compose de deux portions, *crurale* et *jambière*, articulées et mobilisables l'une sur l'autre, pouvant former l'une et l'autre plan incliné et reposant toutes deux, par l'intermédiaire de deux montants verticaux, sur un large appui inférieur commun.

a) Celui-ci est constitué par une simple planche en bois, de 15 centimètres de largeur, de 50 centimètres de longueur, échancrée en demi-lune à son extrémité crurale pour recevoir la convexité de la base de la cuisse. A l'union de ce tiers supérieur et des deux tiers inférieurs se trouve fixé un support métallique, en U, à concavité supérieure ; les deux branches verticales, hautes de 20 centimètres, ont un de leurs bords, celui qui est tourné vers la cuisse, qui présente une série d'encoches.

b) C'est dans ces encoches que viendra, à une hauteur variable, se loger une des extrémités du *Cadre Jambier*, celle qui sera placée sous le genou ; l'extrémité opposée qui correspond au talon et le déborde, est sou-

tenue par une sorte de chevalet mobile. Ces deux extrémités du cadre en constituent les petits côtés, dirigés transversalement; tandis que les grands côtés, à direction longitudinale, encadrent à distance la jambe, parallèles à elle.

c) La partie *crurale* est constituée beaucoup plus simplement par une sorte de hamac, tendu entre deux montants latéraux, mobiles et s'articulant au niveau de l'extrémité supérieure du support vertical.

2° La Botte de Traction qui va reposer sur ce cadre est entièrement articulée, de façon à pouvoir s'adapter à tous les pieds : elle se compose (voir fig. 1 et 2) d'une semelle et d'une partie talonnière, perpendiculaires l'une à l'autre et mobilisables entre elles.

a) La *semelle*, qui correspond à la plante et aux parties latérales du pied se compose d'une partie droite, creusée d'une rainure sur laquelle glissent deux équerres qui peuvent se rapprocher ou s'éloigner dans le sens transversal, se hausser ou se baisser dans le sens vertical, se fixant dans la position convenable par le serrage d'un seul écrou.

b) La partie *talonnière* est représentée par une plaque plate, en aluminium, au-dessous de laquelle est ménagé un logement pour pouvoir glisser une petite plaque radiographique. Le talon repose sur elle par l'intermédiaire d'un coussin liquide.

Cette partie talonnière est complétée à sa partie supérieure, pour maintenir le cou-de-pied, par deux petites plaques latérales, coulissant dans tous les sens sur un axe transversal, susceptibles de venir s'appliquer étroi-

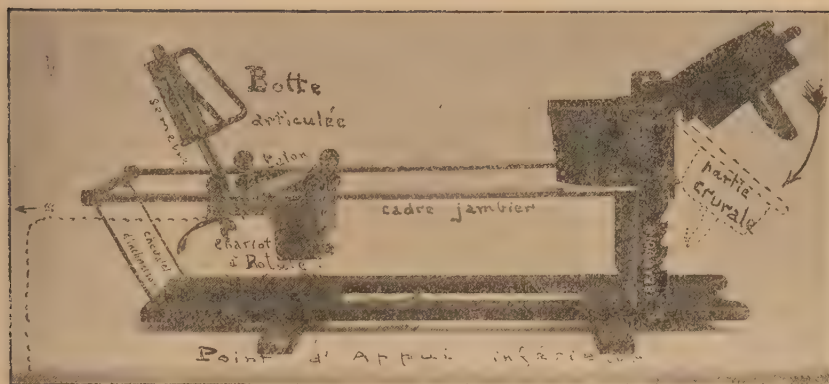


FIG. 1. — Vue d'ensemble de l'appareil.

(La partie crurale du cadre d'appui a été relevée à tort, et elle se trouve normalement dans la position figurée en pointillée. Le pointillé situé vers le talon indique la traction continue qui sera exercée dans le sens de la flèche).

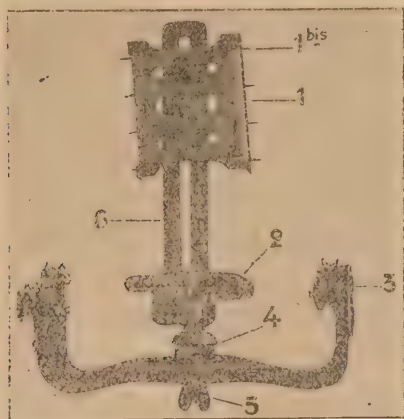


FIG. 2. — Vue de face de la Botte métallique articulée avec son chariot glisseur à rotule.

1. Parties latérales de la semelle, maintenant le pied et permettant au 1 bis d'accrocher le coussin dorsal. — 2. Partie talonnière. — 3. Roulettes au nombre de 4 de chaque côté, 2 supérieures et 2 inférieures. — 4. Articulation à rotule, qui se bloque par l'écras 5. — 6. Partie essentielle de la semelle, avec sa rainure médiane, sur laquelle glisseront les parties.

tement de part et d'autre de la cheville; elles peuvent s'enlever complètement. Un petit coussin en caoutchouc constituera, pour chacune de ces plaques, un intermédiaire obligé et parfait entre elles et les tissus.

Cette botte articulée est destinée à recevoir le pied et à lui transmettre la traction continue; nous verrons tout à l'heure de quelle façon;

3° La Botte Articulée va venir s'appuyer sur les parties latérales du cadre jambier, par l'intermédiaire d'un petit *chariot*, reposant sur huit roulettes.

De forme cintrée, à concavité supérieure, ce chariot est en effet terminé de chaque côté par deux paires de roulettes : deux supérieures et deux inférieures. Cette disposition nouvelle assure une assise absolument stable, tout en laissant une mobilité complète. Heitz-Boyer a eu soin de donner un diamètre suffisant aux roulettes, de façon à ce qu'elles puissent tourner facilement et ne se coincent pas;

4° Enfin la partie la plus originale de cette portion inférieure de l'appareil va être la manière dont sera reliée la botte métallique à son chariot suspenseur. Une *articulation à rotule* va permettre en effet tous les déplacements de l'une sur l'autre, et le serrage d'un seul écrou permettra de les fixer instantanément dans la position désirée. C'est là une disposition mécanique qui était essentielle à réaliser, étant donné que l'on peut avoir au cours des manœuvres de réduction à fléchir ou à étendre le pied sur la jambe, soit dans le sens antéro-postérieur, soit dans le sens latéral, et qu'il est nécessaire de combiner à ces deux premiers un troisième

mouvement de rotation du pied sur la jambe, soit de droite à gauche, soit de gauche à droite. Il était donc indispensable, pour la commodité, la rapidité et la précision de ces manœuvres de les résumer dans une seule articulation : c'est ce que réalise l'emmanchement à rotule. Il suffira dès lors, si l'on trouve en arrivant près du malade que la traction ne s'exerce pas un bon sens, de dévisser un seul écrou, de rectifier la position du pied sur la jambe, et de bloquer à nouveau la rotule au moyen de cet unique écrou.

Il nous reste à décrire la manière dont on exercera la traction ou l'extension continue et nous considérerons successivement *le point de traction sur la botte métallique* et les *relations de cette botte de traction avec la partie inférieure de la jambe* qu'elle doit entraîner.

1) Le premier point a été facile à résoudre : à l'union des portions plantaire et talonnière de la botte se trouve un crochet auquel on fixe une corde mince, mais solide : cette corde va se réfléchir sur une roulette fixée à l'extrémité du cadre; et, sortant du lit, elle recevra à sa partie terminale une série de poids, allant de un à six kilogrammes et même plus : c'est la banale et classique extension continue due à l'action de la pesanteur.

2) Les points d'appui de la traction continue sur les tissus ont été plus difficiles à réaliser; c'est là en effet une des pierres d'achoppement de toute extension prolongée exercée sur le membre inférieur. Heitz-Boyer propose deux solutions :

La première, la plus simple, consiste à fermer, à com-

pléter la botte métallique à sa partie supérieure au moyen d'une gaine de cuir se fixant par des crochets aux montants latéraux : entre cette gaine et la peau du dos particulièrement sensible, on interpose encore un *coussin liquide*. Le pied se trouve ainsi pris, coincé entre le coussin pédieux supérieur et le coussin talonnier inférieur, absolument comme entre les deux mains de l'aide que l'on charge de tirer sur le pied d'un fracturé. Cette traction peut être supportée grâce aux qualités du coussin liquide, intermédiaire « modelable, modifiable et répartissant uniformément les pressions. » (Heitz-Boyer).

Elle a seulement besoin d'être vérifiée au moins une fois par 24 heures, car, malgré tout, les tissus glissent un peu au-dessous des points d'appui, et ceux-ci ont besoin d'être reconstitués de temps à autre.

C'est pour éviter cette surveillance délicate qu'Heitz-Boyer propose d'y adjoindre l'emploi d'une bande de traction, réalisée par une anse de leucoplaste. Les deux parties latérales de cette anse sont appliquées sur les régions sus-malléolaires, malléolaire et enfin pédieuse latérale; elles sont rendues adhérentes à la peau au moyen d'autres bandes circulaires juxtaposées. La partie médiane et inférieure de l'anse est appliquée étroitement autour de la semelle métallique de la botte articulée. Celle-ci tirera ainsi sur la partie inférieure de la jambe, moitié par l'ensemble des coussins, points d'appui supérieur et inférieur, moitié par la bande de traction latérale de leucoplaste. Une meilleure répartition des pressions est de la sorte exercée, puisqu'elles

se font sur tout l'ensemble du pied : faces dorsale, talonnière et latérales.

Malgré tout, ce dispositif exige une surveillance : il peut se déplacer; le leucoplaste peut glisser, les coussins se dégonfler et tout changement dans les points d'appui risque de les rendre douloureux. Aussi, pourrait-on envisager, dans un service hospitalier, la possibilité d'un point d'appui définitif n'exigeant aucune surveillance, obtenu il est vrai au prix d'une petite intervention sanglante; nous voulons parler de la *transfixion du calcanéum par une broche métallique* : la traction serait fixée alors aux deux extrémités de celle-ci, la botte métallique articulée conserverait son utilité pour fixer le pied en bonne position, l'orienter dans des sens différents. L'appareil d'Heitz-Boyer n'aurait plus à réaliser à lui seul toute la réduction, mais il constituerait un tuteur excellent pour exercer la traction, et il serait toujours chargé d'assurer la disparition des deux autres déplacements, suivant la largeur et la rotation.

3° Les Réducteurs latéraux sont chargés, une fois que tout le chevauchement a été réduit, de faire disparaître le déplacement suivant la largeur. On peut schématiquement ramener celui-ci à deux directions principales, antéro-postérieure et transversale, mais toutes les positions intermédiaires se présentent, un fragment pouvant saillir obliquement en haut et en dedans, ou en haut et en dehors, etc.

Cette multiplicité d'orientation de la déformation latérale impose pour obtenir sa réduction un dispositif

mécanique très souple et qu'Heitz-Boyer a réalisé par l'association de deux tiges, se fixant l'une sur l'autre dans toutes les positions possibles au moyen d'une mâchoire de serrage à orientation universelle. Voici le dessin (fig. 3) de cette pièce ingénieuse, qui percée de deux orifices, pour chacune des tiges permet leur glisse-

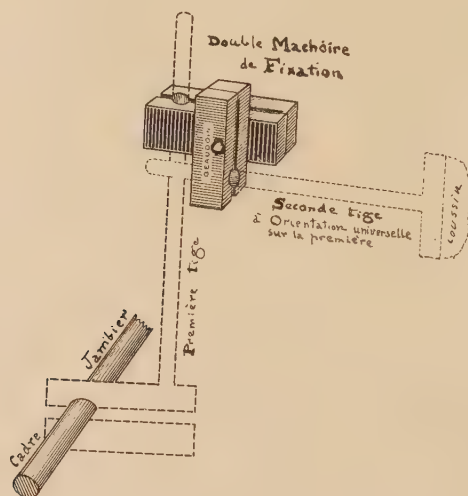


FIG. 3. — Serrage à mâchoires des Réducteur latéraux à orientation universelle.

ment et leur rotation dans tous les sens, et réalise leur blocage instantané au moyen d'un seul écrou.

Une des deux extrémités de l'ensemble porte un dispositif de fixation qui permettra de l'assujettir sur un point quelconque des tiges latérales du cadre jambier. L'autre extrémité libre, que l'on viendra appliquer sur le fragment à repousser, porte un plateau en aluminium, sur lequel on appliquera un coussin, intermédiaire nécessaire pour réaliser une égale répartition et un adoucissement.

sement des pressions exercées. *Le Réducteur latéral doit se fixer sur le cadre jambier en regard de toute saillie anormale.* Ainsi, dans le cas habituel de fracture de jambe oblique, on placera un réducteur latéral du côté tibial pour repousser en dedans le fragment supérieur; du côté péronier, on en mettra un autre plus bas pour repousser en sens inverse l'ensemble des deux fragments inférieurs. Le plus souvent, la réduction ne devra pas s'exercer directement de dehors en dedans, mais suivant une direction plus ou moins oblique, et que peut seul réaliser le dispositif imaginé par Heitz-Boyer. On peut comparer ces réducteurs latéraux comme à autant de doigts qui viendraient appuyer là où il y a une saillie, et il faut leur donner la direction que l'on donnerait à chacun de ces doigts s'ils étaient chargés d'une réduction momentanée.

Les différents *Coussins* sont du modèle qu'a fait construire Heitz-Boyer pour ses différents appareils à fracture : un tuyau de caoutchouc toujours assez long permet de les remplir et de vérifier à tout moment la pression de leur contenu. Dans ce but, ils portent à leur extrémité libre un robinet qui peut s'adapter à un manomètre spécial, gradué pour des pressions allant de 0 à 150.

TECHNIQUE DE L'INTERVENTION SANGLANTE

Nous n'insisterons pas sur les précautions minutieuses d'asepsie qui doivent être observées dans toute chirurgie osseuse des fractures : l'infection est extrêmement facile, et particulièrement redoutable. Néanmoins les risques sont loin d'être aussi grands que pour une fracture fraîche, et nous rappellerons à ce propos que les partisans du traitement sanglant recommandent, avant d'intervenir sur un foyer récent, d'attendre au moins quinze jours à trois semaines. L'autre point de technique générale à observer est de ne mettre à aucun prix les doigts dans la plaie, même seraient-ils munis de gants : il faut avoir à sa disposition la série d'instruments spéciaux, pinces, leviers et davier, qu'exige la chirurgie des fractures.

Heitz-Boyer croit qu'il vaut mieux opérer la jambe se trouvant dans son appareil : on a ainsi, suspendue dans le vide, la partie du membre où porteront toutes les manœuvres et celles-ci en seront beaucoup facilitées. D'autre part, on peut réaliser la plus rigoureuse antiseptie, puisque l'appareil est entièrement métallique,

et l'on peut particulièrement *flamber* les deux montants latéraux du cadre qui seront les seules parties un peu proches du foyer de fracture. Enfin, on recouvrira toutes les parties métalliques avec des champs stérilisés. Cet emploi de l'appareil, au cours de l'opération, ne sera peut-être pas accepté facilement du chirurgien : elle n'a pourtant aucun inconvénient au point de vue aseptie, et elle présente de grands avantages pour la manipulation des fragments.

L'expérience a montré à Heitz-Boyer que la conduite de l'intervention devait être la suivante : agir d'abord sur le péroné, le libérer et fermer le côté externe de la jambe ; s'attaquer ensuite au tibia, dont la libération sera alors beaucoup facilitée : d'autre part, exigeant une incision beaucoup plus grande et des manœuvres plus longues elle expose davantage à l'infection. Aussi de ce côté, faudra-t-il toujours drainer.

Telle est, dans ses grandes lignes, la technique opératoire. En voici les points particuliers :

II. — Libération des fragments du Péroné.

L'incision doit être longue, au moins 8 à 10 centimètres. En effet, il faut se donner du jour, car souvent il sera difficile de retrouver le trait de fracture au milieu de la masse des péroniers latéraux ; d'autre part, la fracture est souvent très oblique. La part que prend le péroné dans le soutien du membre étant minime, pour ne pas dire nulle, il n'est pas nécessaire de refaire

rigoureusement sur lui la fracture dans ces conditions premières. Ce qu'il faut surtout obtenir du côté péronier, c'est une solution de continuité qui permette au membre de s'allonger, c'est aussi d'assurer une libération complète du mauchon fibromusculaire qui s'est reconstitué autour du foyer.

Nous n'avons pas à rappeler qu'il y a à ménager le nerf musculo-cutané dont la section pourrait entraîner des inconvénients pour la statique du pied. L'artère péronière chemine également là, appliquée immédiatement contre la surface de l'os.

Signalons que le péroné étant un os flexible ne peut être sectionné que difficilement au ciseau ; il est préférable de se servir d'une forte cisaille à os, qui permet de créer la solution de continuité suivant la direction que l'on désire et avec la netteté nécessaire.

Les deux fragments étant bien libérés, on assure soigneusement l'hémostase, et si l'intervention n'a pas été longue, on pourra refermer sans drainer. Un pansement occlusif est appliqué, au besoin avec de l'adhésol placé temporairement.

II. — Libération du Tibia.

Cette libération constitue le temps le plus important, car c'est de la bonne reconstitution de la solution de continuité que dépendra le bon résultat futur.

Il faut, avant l'opération, avoir étudié très soigneusement sur les radiographies chacun des fragments, en avoir reconstitué scrupuleusement la forme, les différentes irrégularités. Il sera bon d'en avoir pris un calque

et de l'avoir devant les yeux au cours de l'intervention.

L'incision portera suivant les cas ou au milieu de la face interne du tibia, ou en arrière, beaucoup plus rarement en avant. Le plus souvent, on pourra se contenter d'une incision longitudinale, mais elle devra être longue, car pour travailler avec fruit, il faudra bien voir.

En général, on retrouvera facilement sur le tibia la solution de continuité, et au ciseau et au maillet on la reconstituera, enlevant les jetées osseuses et périostiques qui se seraient formées tout autour. Au cas d'irrégularités minimales sur la surface des fragments, on pourra les abraser ; mais les grosses irrégularités ne devront pas être enlevées, car elles pourraient modifier par trop les surfaces du futur accollement, et le cal pourrait avoir de la peine à se faire. Les fragments osseux une fois bien mobilisés, on cherchera à libérer tout autour les adhérences fibreuses qui se sont organisées, formant souvent une véritable gangue qui serait un obstacle à l'allongement ultérieur. Dans toutes ces manœuvres, on aura soin de conserver le plus possible intact le périoste, qui assurera la formation rapide du cal secondaire.

Il se fera toujours une hémorragie assez abondante et que l'on ne peut espérer arrêter complètement. Aussi faudra-t-il dans tous les cas drainer la plaie tibiale : un petit drain suffira.

On appliquera un pansement compressif très serré.

Le premier temps est terminé. Le second commence ; on va installer sur cette fracture ainsi « rafraîchie » l'extension continue.

TECHNIQUE DE L'EXTENSION CONTINUE

Nous avons décrit plus haut l'appareil ; nous en avons montré les parties constituantes, avec le but qu'elles cherchaient à atteindre. Ce paragraphe en sera d'autant facilité.

Un premier principe doit être posé, c'est que dans la réduction des fragments que l'on va chercher à réaliser maintenant, il faut absolument scinder la besogne : dans un premier temps, on ne cherchera à obtenir que la disparition du raccourcissement, on pratiquera l'extension continue, sans s'occuper en rien des autres déformations (latérale ou suivant la rotation). C'est-à-dire que pendant toute cette période on n'aura pas à employer les Réducteurs latéraux, et que l'usage de l'appareil se réduit à celui de la *Botte articulée* avec son chariot à rotule qui lui permet de glisser sur le plan incliné du cadre-jambier.

PREMIER TEMPS : Réduction du Chevauchement.

I. — Installation des points d'appui.

Il faut d'abord réaliser *le point d'appui inférieur*, et installer la traction sur le pied et la partie voisine de

la jambe. Nous avons déjà vu que Heitz-Boyer proposait deux procédés différents.

A. — Un premier procédé facilitera beaucoup la besogne ultérieure, en supprimant toute surveillance : il consiste à enfoncer une broche dans le calcanéum qui sera traversé de part en part. La technique de cette petite intervention est maintenant bien réglée, depuis que Lambret (1), puis Quénu et Mathieu (2) ont proposé ce mode d'extension. Le point de perforation doit se trouver dans la partie postérieure du calcanéum, à une distance d'un travers de pouce de la face postérieure et de la face inférieure. Pour éviter la manipulation de plusieurs instruments, c'est la broche même qui forme taraud, et un vilebrequin approprié, que fabrique Collin, permet de l'enfoncer d'emblée. Il faut avoir soin, pendant la perforation, de maintenir la tige bien perpendiculaire aux deux faces cutanées latérales de l'os. Le tout peut être terminé en une minute ou deux, c'est dire que ce temps accessoire n'allongera et n'aggravera en rien l'intervention principale ayant porté sur la facture : en effet, celle-ci terminée et le pansement fait, profitant de ce que la malade est encore sous l'effet de l'anesthésie, on introduira la broche calcanéenne.

C'est sur les extrémités de celle-ci que l'on attachera les deux bouts du lac extérieur destiné à supporter les poids de traction. Le pied est simplement posé sur le fond de la botte articulée, recouverte de son coussin

(1) LAMBRET. *Soc. de Chirurgie. Revue Médicale.*

(2) QUÉNU. *Soc. de Chirurgie.*

liquide et qui sera orientée dans la position désirable, grâce à son articulation à rotule.

L'extension ainsi installée, il ne sera plus nécessaire d'y toucher et ce sera là un avantage si grand qu'il ne faut pas hésiter à adopter cette manière de faire pour tout malade d'hôpital, — et même pour les autres, elle sera bien souvent préférable. On sait en effet aujourd'hui quelle bénignité et quelle facilité de réparation présentent ces transfixions osseuses, et que leurs inconvénients sont nuls.

B. — L'autre procédé de traction n'implique aucune intervention sanglante, et nous en avons déjà décrit les grandes lignes au moment de la description de l'appareil à extension (Voir 14 et 15). Nous allons exposer ici, d'une façon très précise et minutieuse, son mode opératoire.

On recourt à l'action de deux *Coussins* d'une part, et, d'autre part, de bandes de *leucoplaste*. L'application de celles-ci précédant celles-là, nous commencerons par les premières :

1° Prenant une bande de *leucoplaste* large de deux travers de doigt au moins, on en coupe un morceau long de 40 centimètres. On le replie en anse et on applique chaque partie latérale, longue de 15 centimètres, de part et d'autre du pied et des malléoles; les 10 centimètres restant débordent le pied. On a soin de faire adhérer fortement et en tous les points le leucoplaste à la peau. Pour consolider cette bande de traction longitudinale, sur laquelle portera l'effort des poids, on place, au-dessus et au-dessous des malléoles, deux

ou trois bandes circulaires enroulées autour de la cheville et qui feront adhérer encore plus fortement l'anse longitudinale et la consolideront.

Cette application de leucoplaste doit être faite alors que le pied est déjà installé sur la botte métallique; mais celle-ci sera alors débarrassée de ses parties latérales, aussi bien talonnières que plantaires. La besogne sera ainsi beaucoup facilitée;

2° L'anse de traction étant ainsi installée, on remet sur la botte ses parties latérales métalliques, destinées non seulement à maintenir le pied dans le sens latéral, mais aussi à fournir les points d'appui pour maintenir le coussin pédieux dorsal. Celui-ci, de forme triangulaire et dont voici le dessin, est appliqué sur le dos du pied à partir de l'interligne tibio-astragalière jusque sur le métatarse, sa base étant dirigée en bas. Sur la face superficielle du coussin est collée une bande de toile sur laquelle viennent se fixer de chaque côté trois chaînettes, qui iront elles-mêmes s'accrocher à des niveaux variables sur les parties latérales de la botte munies de crochets.

De la sorte, toute traction exercée sur la botte métallique sera transmise au dos du pied par l'intermédiaire des chaînettes et du coussin dorsal, auquel elles sont rattachées.

Cet ensemble est un peu complexe, et surtout exige une surveillance régulière.

Pour une fracture récente, comme la traction à exercer n'est pas très grande, ni très prolongée, il ne se déplace que très peu et donne d'excellents résultats.

Mais pour ces fractures anciennes, où on réalise un véritable tour de force en ramenant le membre à sa longueur primitive, il faut recourir à des pressions formidables, 7, 8 kilos et même chaque jour pendant une heure ou deux jusqu'à 10 kilos. Les coussins et l'anse de leucoplaste sont soumis à un régime si sévère qu'ils se déplacent, glissent et les points d'appui deviennent douloureux. Il faudra alors relâcher l'extension continue pour remettre les choses en ordre et refaire les points d'appui de la traction à un niveau convenable. Pareille nécessité se présente souvent, toutes les quarante-huit heures parfois, et c'est pour éviter cette surveillance que dans le cas spécial la broche calcanéenne pourra être préférable pour constituer le point d'appui inférieur.

Avant de continuer la technique de l'Extension continue, nous tenons à dire un mot du *point d'appui supérieur*. Il est tout naturellement constitué par la face inférieure de la cuisse fléchie à angle aigu sur le bassin et qui vient butter sur le cadre crural en forme de hamac. Il sera utile d'interposer encore entre celui-ci et la cuisse un coussin liquide.

Ce point d'appui est classique et a été employé de tout temps. Dans le cas qui nous occupe, avec les tractions si fortes qu'on exerce, il est souvent insuffisant, et on s'aperçoit que la cuisse glisse peu à peu sur le cadre crural. C'est pour empêcher cette descente de tout le membre inférieur à la suite des poids, qu'Heitz-Boyer consolide le point d'appui supérieur, *en fixant*

le genou et la partie supérieure de la jambe à la partie avoisinante du cadre de soutien et de fixation. Il emploie encore pour cela le leucoplaste, et de la façon suivante : deux anses sont passées en croix de saint André autour de la rotule ; on les fait adhérer fortement par une de leurs extrémités aux parties jambières latérales du genou, autour desquelles on les consolide par un ou deux tours de leucoplaste circulaires. On vient fixer leurs autres extrémités à la partie supérieure du cadre crural, qui est muni à cet effet de petits crochets.

II. — Mise en œuvre de l'Extension continue.

La jambe étant ainsi installée, les points d'appui et de contre-appui étant réalisés, on installe les poids au bout d'une corde qui vient suivant les cas s'attacher ou aux deux bouts de la broche calcanéenne, ou aux crochets de la botte métallique.

Il faut commencer par une traction modérée, 2 ou 3 kilos, puis l'on mettra 4 kilos, mais l'on n'ira pas plus loin pour le premier jour. Il ne faut pas oublier que c'est par la continuité de l'effort, bien plus que sa brutalité que l'on atteindra le résultat cherché.

La nuit, on diminuera toujours l'extension d'au moins 1 ou 2 kilos : celle-ci est beaucoup moins supportée la nuit que le jour.

Le lendemain et le surlendemain, on augmentera durant le jour le nombre de poids : on arrivera ainsi à 5 ou 6 kilos, qui seront supportés pendant 12 et 14 heures.

Au bout du quatrième ou cinquième jour, on aura

obtenu ordinairement les quatre cinquièmes au moins de l'allongement recherché, et une radiographie faite à ce moment-là montrera un résultat déjà très beau.

Il aura été inutile de recourir aux rayons X avant ce laps de temps). Mais dès lors, les difficultés vont commencer, c'est le dernier centimètre, les derniers millimètres qui vont être gagnés avec une peine extrême. Il faut alors recourir aux tractions de 7, 8 kilos et même plus (Heitz-Boyer est allé jusqu'à 11 kilos) et que l'on fera supporter le plus longtemps que l'on pourra pendant deux, trois heures, au milieu de l'après-midi.

Il faut savoir que lorsqu'on arrive à ces chiffres, le malade ressent une sensation de lassitude extrême dans sa jambe; il lui semble qu'elle va se rompre par le milieu, et cette sensation est extrêmement pénible. Elle arrive même parfois à ne plus pouvoir être supportée : il faudra alors diminuer les poids.

En général, au bout d'une semaine, le chevauchement a disparu ou presque complètement disparu. Dans le premier cas, on commencera à s'occuper de la réduction latérale, comme nous le verrons plus loin. Dans le second cas, il faudra, si l'on constate par une radiographie répétée journellement que l'on ne gagne plus rien par la continuation de l'extension, il faudra songer, comme nous l'avons dit dès le début de ce travail, à réintervenir.

a) Cette seconde intervention, on aura dû avant le commencement de tout traitement la montrer au patient comme pouvant être nécessaire : sa possibilité aura été

envisagée par lui. On évitera ainsi la désagréable surprise qui se produisit dans le second cas d'Heitz-Boyer ; celui-ci chez cette malade n'a jamais pu, malgré une traction qui fut portée jusqu'à 12 kilogrammes, malgré toute l'aide qui fut donnée par une patiente extraordinairement énergique, malgré même une anesthésie générale où sans radioscopie on tenta d'obtenir le peu de réduction qui restait à avoir, jamais Heitz-Boyer ne put arriver à gagner le demi-millimètre de raccourcissement qui persistait. Et force fut de réintervenir pour cet imperceptible chevauchement (voir plus loin la série des radiographies) qui suffisait à empêcher toute réduction latérale, et rendait sans valeur le gain obtenu jusque là.

Cette réintervention sera rapide et facile à pratiquer. On se servira de l'incision précédente, on retrouvera les deux fragments qui seront alors presque bout à bout, et il sera aisé ou d'abraser l'irrégularité qui empêche la réduction ou même, sans rien enlever de l'os, d'angler momentanément les deux fragments, de les remettre alors bout à bout, pour les redresser ensuite progressivement. C'est la manœuvre devenue classique pour les fractures récentes depuis les publications de Tuffier, d'Aburnoth Lane et de Lambotte.

L'inconvénient et les ennuis pour le patient de cette réintervention sont compensés par le fait qu'il aura obtenu d'un seul coup les réductions en longueur et latérale. La seconde opération terminée, toute la besogne est faite, et le patient n'a plus qu'à attendre tranquillement la consolidation de son foyer de fracture.

b) Lorsqu'au contraire, la réduction complète du chevauchement a pu être acquise par la seule extension continue, il faut s'occuper alors d'obtenir alors d'obtenir la *réduction latérale*.

DEUXIÈME TEMPS : **Réduction latérale.**

Les *Réducteurs latéraux* entreront à ce moment en jeu. Nous avons décrit à un paragraphe précédent leurs parties constituantes et l'originalité de leur conception, Grâce à l'emploi de la *mâchoire de serrage*, on peut

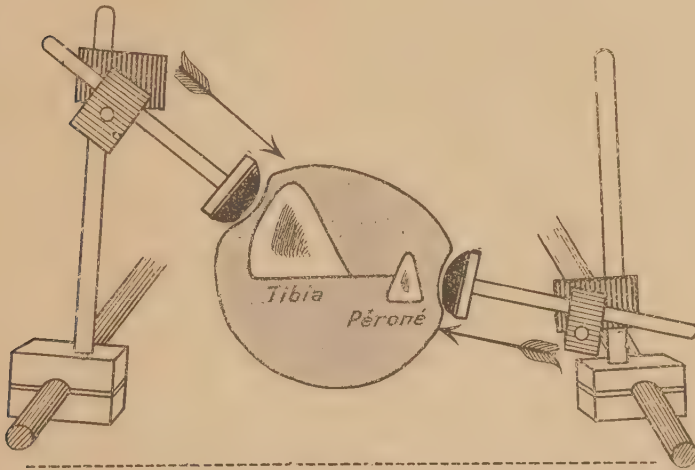


FIG. 4. — Schéma montrant le mode d'action variable des Réducteurs latéraux et la souplesse du dispositif de serrage à mâchoire.

orienter le segment agissant sur l'os dans toutes les directions possibles, suivant toutes les obliquités nécessaires.

Supposons, comme c'est le cas habituel, que le frag-

ment tibial supérieur saille en dehors de l'axe du membre (c'est-à-dire *en dedans* par rapport à l'axe général du corps). A deux centimètres au-dessus du trait de fracture, en se rapprochant du genou, on place sur la tige interne du cadre jambier le plateau de serrage d'un réducteur latéral : un écrou à mollette permet de l'y fixer d'une manière rigoureuse. Voici donc une des deux parties constituantes du Réducteur devenue fixe, et on s'arrange d'ordinaire de façon à ce qu'elle soit verticale. Sur elle, on fait alors coulisser l'autre tige du Réducteur qui sera orientée suivant la direction désirée pour obtenir la réduction, dans l'exemple que nous avons choisi, cette direction sera avant tout transversale, mais aussi légèrement oblique de dehors en dedans et de haut en bas, en se portant du genou vers le pied. Quand l'orientation a été jugée bonne, on bloque définitivement les deux tiges l'une sur l'autre.

Comme nous l'avons déjà dit, la seconde tige du Réducteur latéral ne vient appuyer sur le fragment osseux que par l'intermédiaire d'un coussin. Celui-ci aura été naturellement stérilisé; de plus on interposera une compresse de gaze à l'Ectogan entre le coussin et les tissus, qui présentent souvent à ce niveau une partie de l'incision.

a) En cas de fracture *transversale*, la réduction se fera ordinairement avec facilité, et, une fois obtenue, elle aura à peine besoin d'être maintenue; les tissus se trouveront ainsi très peu traumatisés, et la cicatrisation de l'incision ne sera en rien gênée. Il faut d'ailleurs remarquer que, la réduction latérale ne pouvant guère

être entreprise avant le septième ou le huitième jour qui suit l'opération, l'incision se trouve déjà à ce moment refermée et réparée complètement.

b) En cas de fracture *oblique* et le chevauchement complètement disparu, la réduction latérale pourra être obtenue parfois assez facilement, mais le plus souvent elle sera difficilement maintenue et elle exigera en tous cas une surveillance assidue. C'est alors, qu'on pourra songer à employer les *Vis coniques à œillère* d'Heitz-Boyer, avec la *broche* réglable qui les relie. Imaginée en 1905, en même temps que les vis de Lambotte, mais partant d'une idée différente, elles se composent des parties suivantes :

1° *Deux vis coniques à œillère et à vissage progressif*, dans lesquelles on peut distinguer trois parties. Une première portion, filetée et de forme conique, pénétrera dans l'os : sa forme conique est destinée à faciliter son introduction et aussi à permettre, lorsque l'ostéite raréfiante aura au bout de quelque temps agrandi l'orifice tout autour du corps étranger, d'enfoncer d'un nouveau tour de vis, en la rendant derechef solide dans l'os.

La portion qui lui fait suite présente un plat, dans lequel est percé un orifice circulaire d'un centimètre de diamètre.

Enfin une troisième et dernière portion, qui constitue l'extrémité libre, présente un carré, où s'adaptera une clef à main, au moyen de laquelle on pourra visser cette vis dans l'os.

2° *Une broche métallique, cylindrique*, longue de 20 centimètres, et qui reliera ensemble en les rendant

solidaires, les deux vis à œillère. Leur fixation réciproque se fera grâce à l'emploi de deux écrous spéciaux, dont voici la constitution :

3° *Écrous de serrage*. — Ces écrous sont conçus de la même façon que les mâchoires de serrage des Réducteurs latéraux, c'est-à-dire qu'ils permettent d'orienter dans tous les sens les deux vis coniques sur leur broche d'union. Ils se composent de deux parties concentriques, percées d'un trou pour le passage de la broche d'assemblage et surmontées d'une tige qui s'engage dans l'œillère des vis coniques. Cette tige est filetée; sur ce filet on visse un écrou qui permettra le bloquage instantané de tout l'ensemble : vis et broche.

Les deux écrous étant bloqués, les deux vis et la tige qui les relie constituent une véritable équerre rigide; et lorsque les deux vis auront été enfoncées transversalement dans chacun des fragments, elles forment avec la broche intermédiaire un ensemble rigide qui empêchera tout déplacement des deux os l'un sur l'autre *dans le sens latéral*. En revanche, dans la direction antéro-postérieure, il peut se faire encore de petits mouvements.

C'est en quoi diffère le dispositif d'Heitz-Boyer de celui de Lambotte : celui-ci immobilise en effet rigoureusement dans toutes les directions les deux os l'un sur l'autre. En revanche, le chirurgien est obligé d'introduire deux vis dans chacun des fragments, et pour introduire ces quatre vis, il est nécessaire de faire une incision cutanée très longue, ce qui expose d'autant à l'infection.

Nous ne discuterons pas d'ailleurs ici les mérites respectifs et les avantages généraux de ces deux dispositifs différents.

En ce qui concerne notre sujet nous nous contenterons de dire que le dispositif d'Heitz-Boyer est extrêmement simple et peut être appliqué dans le lit même du malade, sous anesthésie locale, la jambe restant placée dans l'appareil à extension.

En résumé, voici quelle sera la marche à suivre pour maintenir, et même obtenir, *la réduction latérale* dans les cas de fracture oblique. Une fois la disparition du chevauchement acquise, si on décide de recourir aux vis à œillères, on repèrera le trait de fracture; et, à trois centimètres de part et d'autre de lui, on enfoncera une de ces vis coniques : une injection sous-cutanée, puis intra-périostique de novocaïne adrénaline aura suffi pour anesthésier les tissus qui pourraient souffrir; le tissu osseux proprement dit est en effet à peine sensible. On enfonce la vis avec douceur au moyen de la clef à main. Puis, les deux vis fixées, on entoure leur base d'un peu de gaze à l'Ectogan, et sur leur partie demeurée en dehors de l'os, qui correspond à la partie aplatie et percée d'un orifice, on enfonce la tige de l'écrou de blocage. Dans chacun de ceux-ci a été introduite de part et d'autre la broche intermédiaire.

On procède alors à la réduction des deux fragments dans le sens latéral, et on les fixe dans la position désirée en serrant les écrous de blocage.

On n'a plus dès lors qu'à attendre la formation du cal.

*
* *

La réduction latérale ayant été obtenue, on laisse encore la jambe deux ou trois jours dans l'appareil pour vérifier radiographiquement ou radioscopiquement si la réduction se maintient. Quand on est sûr de celle-ci, il sera plus agréable pour le malade d'être mis dans un plâtre, où il pourra attendre patiemment la formation d'un cal suffisamment solide.

Rien n'est plus facile dans l'appareil d'Heitz-Boyer que la confection de ce plâtre, en recourant à l'emploi des bandes plâtrées. La jambe étant en effet en quelque sorte suspendue dans le vide (les parties latérales du cadre se trouvent à distance de part et d'autre du membre) il est très facile d'enrouler quelques bandes plâtrées au-dessous, puis au-dessus de la fracture; ces deux segments plâtrés sus et sous-jacents sont ensuite reliés par une attelle plâtrée occupant les deux tiers postérieurs de la jambe. Dès lors la jambe repose dans une gaine solide et elle peut être retirée de l'appareil à extension pour être remise à plat dans le lit.

La réduction d'une fracture ancienne, ainsi conduite, demande en général dix à douze jours : c'est le délai qu'il faut compter entre l'intervention sanglante prémonitoire et la confection du plâtre définitif. Lorsque celui-ci aura été mis en place, le malade devra encore compter au moins quarante à cinquante jours pour que le cal devienne solide. Et ce n'est en général qu'au bout de deux mois après le début du traitement, qu'on pourra lui permettre de commencer à marcher.

On ne doit pas s'étonner de la longueur de ce traitement; le chirurgien se trouve en effet en présence de conditions particulièrement difficiles : tous les tissus ont été en effet traumatisés, ils présentent depuis deux ou trois mois une nutrition défectueuse, ils ont subi une intervention sanglante; des manipulations répétées, et il n'est pas étonnant que la cicatrisation s'y fasse mal et qu'en particulier le cal tarde à se former et surtout à devenir solide. Il faut donc agir avec beaucoup de prudence et ne pas craindre d'exagérer les précautions.

On aura pu en général, *en cas de l'emploi des vis osseuses*, retirer celles-ci au bout de dix à quinze jours : les deux fragments sont à ce moment suffisamment agglutinés pour que l'on n'ait pas à craindre un déplacement secondaire. Les vis seront retirées à la main et sans la moindre peine : l'ostéite raréfiante qui s'est produite inévitablement autour d'elles rend cette manœuvre aisée; il aura même fallu le plus souvent quelques jours après leur mise en place redonner un ou deux tours de vissage, pour qu'elles conservent leur solidité dans l'os.

Les orifices des vis se comblent assez rapidement; pourtant dans un cas il a fallu faire pendant près de trois semaines des pansements réguliers. Aussi Heitz-Boyer croit qu'il pourrait être utile, les vis une fois retirées, d'introduire dans chacun des trajets osseux un peu de pâte bismuthée de Beck.

TRAITEMENT ULTÉRIEUR

Au bout de quarante ou cinquante jours, lorsqu'on juge le cal suffisamment solide, on retire la jambe du plâtre, et on commencera de suite le massage, l'air chaud et même un peu d'électricité. Nous avons insisté dès les premières pages de notre thèse sur la longueur des suites dans ce traitement des fractures anciennes.

Tous les tissus périossseux sont sans vitalité : les muscles en particulier sont atrophiés, avec de la sclérose inter et intra-fasciculaire. Les articulations tibio-astragalienne et tibio-fémorale sont plus ou moins enraidies : il est vrai que l'extension continue prolongée n'aura pu être que bienfaisante pour étirer les ligaments ; mais il faut compter aussi avec les tissus périarticulaires qui eux demeurent infiltrés, sclérosés. Pour ceux-ci, Heitz-Boyer s'est trouvé bien dans deux cas de l'Ionisation suivant la méthode de Leduc, et cette méthode a l'avantage de pouvoir être mise en œuvre précocement, et de ne pas provoquer de douleurs, ce qui n'est pas le cas avec la mobilisation.

L'électricité Faradique sera employée pour les muscles, pour combattre leur paresse. Du Massage, nous n'avons

rien à dire de particulier. Enfin, l'air chaud aura un bienfaisant effet, aussi bien sur la jambe elle-même et le foyer de fracture que sur les articulations adjacentes.

Lentement, péniblement, la jambe retrouvera sa solidité et sa mobilité : de nouvelles radiographies montreront l'épaississement progressif du cal; on verra la peau revivre, les muscles reprendre un peu de consistance, les empâtements périarticulaires diminuer. Le malade commencera à s'appuyer sur sa jambe, à s'en servir. Mais si après une fracture récente ces suites sont déjà longues, alors que la jambe n'aura été immobilisée que 40 ou 50 jours, on comprend que dans le cas qui nous occupe, où le membre se trouve immobilisée depuis trois ou quatre mois, le rétablissement des fonctions demandera de nombreuses semaines et des soins répétés et patients. On en sera récompensé d'ailleurs en voyant la joie du malade et de son entourage, qui constateront le retour à une longueur et à une forme normales de cette jambe qui semblait raccourcie et déformée pour le reste de l'existence du patient.

Avec de la patience, le rétablissement de la fonction sera suffisant au bout de trois ou quatre mois pour permettre une vie suffisamment active. Mais il faudra toujours compléter ce traitement éloigné par une ou deux saisons thermales, à *Bourbonne* d'abord dont la douche donne des résultats vraiment surprenants, à *Barèges* ensuite, pour finir d'assouplir les articulations et surtout pour faire disparaître les derniers phénomènes douloureux.

Il faudra continuer pendant au moins un an ou deux

à se soumettre à des périodes de massage, de douches tièdes, et de mobilisation mécanique. Enfin une seconde saison à Bourbonne ou à Barèges parachèvera le succès.

*
* *

Tel est l'exposé aussi détaillé que possible de ce traitement curatif des fractures anciennes de jambe, avec raccourcissement semblant définitif. Nous n'avons pas hésité à en dire les difficultés, à montrer la patience et l'ingéniosité que doit déployer pendant plusieurs semaines le chirurgien. Il en sera récompensé par les résultats obtenus, et qui donnent cette satisfaction particulière de faire d'un infirme un individu bien portant et d'une activité sociale normale. Pour les malades aisés, c'est une existence toute différente qu'on leur a rendue, et s'il s'agit d'enfants comme dans les deux premiers cas d'Heitz-Boyer, la satisfaction d'avoir changé du tout au tout une vie qui débutait et s'annonçait si attristée, cette satisfaction prend une valeur singulière. S'il s'agit de patients peu fortunés, d'ouvriers, la question s'élève encore et s'élargit; c'est au point de vue social une unité que l'on remet dans la circulation, c'est évité tout le lamentable cortège qui accompagne les accidents du travail, lorsqu'ils ont entraîné une incapacité permanente et définitive. Nous n'avons pas à insister sur tout ce que comporte d'avantages moraux et sociaux la réintégration dans la vie normale d'un infirme.

RÉSULTATS ET OBSERVATIONS

Nous rapporterons ici quatre observations personnelles d'Heitz-Boyer (deux observations datent de 6 ans, une de 5 ans, une dernière de 3 ans).

Les trois premières ont été opérées par M. Gosset; la quatrième avec M. Tanton au Val-de-Grâce.

Les observations I et II concernent deux enfants, ou plutôt adolescents, qui avaient été victimes de l'accident de chemin de fer d'Epernon survenu sur la ligne de l'Ouest en septembre 1906, et où il y eut plus de trente morts et de très nombreux blessés. Les deux malades qui ont été traités par cette méthode présentaient des fractures de jambe à grand chevauchement; mais avec d'autres lésions multiples moins importantes, sauf pour la jeune fille (Obs. II) qui sur la même jambe avait une subluxation de l'articulation tibio-tarienne avec diastasis et fracture bimalléolaire. Ce détail est très important, parce que quand Heitz-Boyer vit la malade, plus de trois mois s'étaient écoulés, et, en présence de la lésion plus grave des os de la jambe, il dut renoncer à s'occuper de cette seconde déformation; or, elle gêna beaucoup pour réduire la fracture principale, et force lui fut

même de laisser le tibia dans une position très légèrement oblique, et non pas absolument rectiligne : l'orientation vicieuse des surfaces tibio-astragaliennes lui commanda d'agir ainsi, de façon à laisser, avant tout, le pied en position normale.

De même pour le jeune frère, il y a à signaler la perturbation considérable qu'avait produite l'accident dans la totalité de son membre inférieur gauche, qui pendant six mois à peu près resta sans s'accroître : le résultat est que tous ses segments, même non fracturés comme la cuisse et le pied, sont demeurés plus courts que ceux du membre inférieur opposé : pour le pied notamment, sa longueur antéro-postérieure est plus faible de 1 centimètre et demi que celle de l'autre pied. Ce détail permet de préjuger quel raccourcissement définitif aurait eu ce jeune homme si Heitz-Boyer ne lui avait pas remis ses deux os bout à bout ; le chevauchement avant son intervention était de 5 centimètres et demi, il serait donc monté par rapport à l'autre membre à au moins 7 centimètres.

La troisième observation concerne encore un très grand déplacement survenu à la suite d'une chute de cheval, pendant des exercices militaires. Jeune homme très vigoureux, le patient ne vint consulter qu'au bout de trois mois ; le résultat obtenu fut excellent.

La quatrième observation est celle d'un maréchal des logis qui avait eu à Bordeaux une fracture grave de jambe, à grand déplacement, que l'on n'avait pas pu réduire par les moyens ordinaires : le professeur agrégé Tanton, qui connaissait les résultats d'Heitz-Boyer, lui

demanda de le traiter avec lui, et le résultat fut aussi très bon.

Voici d'ailleurs le détail de ces quatre observations :

Observation I

M. René V..., 16 ans.

Fracture de jambe à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs. Très grand déplacement dans les deux sens transversal et longitudinal : le chevauchement est de 5 centimètres. Sur le *Tibia*, la fracture est dans un plan transversal, mais le fragment supérieur est très fortement convexe ; sur la vue de face, il y a une translation latérale complète et le fragment supérieur, ayant chevauché en dedans du supérieur, est venu dans l'espace inter-osseux se mettre en contact avec la pointe du fragment péronier inférieur. Vue de profil, les deux fragments tibiaux sont superposés l'un à l'autre, et ne font entre eux qu'une très faible angulation. Sur le *Péroné*, la fracture siège un peu plus bas ; elle est légèrement oblique en bas et en dehors, le fragment supérieur, taillé en biseau très aigu, a été reporté en dehors, soulevant la peau par sa pointe très acérée, et celle-ci détermine de violentes douleurs spontanées et surtout à la moindre pression : cette pointe atteint la base de la malléole externe. Le fragment péronier inférieur est situé en dedans du supérieur, venant se mettre en continuation directe du fragment tibial supérieur. Vue de profil, les deux fragments péroniers se superposent exactement comme ceux du tibia.

L'accident s'est produit le 25 septembre 1906. Vu l'état grave du sujet, M. Richelot n'a pu songer pendant plus d'un mois qu'à l'état général et à sauvegarder l'existence. Il applique ensuite un appareil plâtré après tentative de réduction. La fracture ne se consolidant pas, une radiographie

est faite qui montre le déplacement ci-contre (voir planches I et III). La pointe du fragment péronier supérieur qui soulève la peau cause des douleurs extrêmement vives.

On essaie encore plusieurs réductions, et ce n'est qu'à la fin de décembre 1906, devant leur insuccès, que l'on décide de tenter le traitement proposé par Heitz-Boyer : application de son appareil à extension continue, après intervention sanglante et libération des fragments réunis déjà par un cal fibreux et qui commence même par endroits à s'ossifier.

Le malade est transporté rue Bizet, où il est opéré par M. Gosset et Heitz-Boyer le 19 janvier 1906.

Intervention sanglante. — Incision sur le tibia, à mi-distance du bord antérieur des deux fragments, qui sont libérés rapidement au ciseau et au maillet. Le fragment supérieur est légèrement adhérent au fragment péronier inférieur. La fracture du tibia complètement libérée, on constate que le péroné tient très solidement et empêche presque tout mouvement. On ferme l'incision tibiale en laissant un drain.

Grande incision sur le péroné et libération des deux fragments : drainage.

Pansement bien serré.

EXTENSION CONTINUE

Elle est installée aussitôt après l'opération : 2 kilogrammes $1/2$ pendant toute la journée : la nuit, 1 kilogramme seulement.

2^e jour. — 2 kilogr. 500 toute la journée; la nuit, 1 kilogr. 500 seulement.

3^e jour. — 3 kilos de 9 heures à midi; 4 kilos de midi à 6 heures $1/2$. Pendant la nuit, 1 kilogramme. Le soir, une première radiographie est faite qui montre qu'on a fait déjà disparaître la moitié du chevauchement.

4^e jour. — A 8 heures, 2 kilogr. 500; à 9 heures 3 kilogrammes; à 11 heures, 3 kilogr. 500 à midi; 4 kilogrammes,

qui sont laissés jusqu'à 6 heures 1 2. — La nuit, 2 kilogrammes seulement.

5^e jour. — Même chose que le quatrième. — Une seconde radiographie est faite le soir qui montre que l'on a encore gagné beaucoup : il ne reste plus que 5 millimètres de raccourcissement.

6^e jour et 7^e jour. — Même traitement.

8^e jour. — Une troisième radiographie montre que l'on n'a presque plus rien gagné, et l'on applique une traction de 6 kilogrammes pendant une heure.

9^e jour. — Même traitement.

10^e jour. — Même traitement. — A la fin de la journée, une nouvelle radiographie montre que l'on n'a pour ainsi dire rien gagné.

10^e jour au 17^e jour, malgré plusieurs tentatives de réduction, soit par la simple traction portée, pendant quelques heures, à 8 ou 10 kilogrammes, soit par des pressions manuelles directes faites sur les fragments, on ne peut obtenir la disparition des 2 ou 3 millimètres de raccourcissement qui persistent, et une réintervention est décidée.

Le *mercredi 6 février*, au *19^e jour*, nouvelle intervention sanglante, qui peut être faite très rapidement et montre un nouveau cal déjà solide. Celui-ci libéré, on n'a qu'à anguler légèrement les deux fragments pour les mettre bout à bout. Pour plus de sûreté, on les fixe par une agrafe de Dujarier. et la jambe est placée dans le plâtre.

Dix jours plus tard, le petit malade est ramené chez lui, le samedi 16 février : il y a 29 jours que le traitement a été commencé; le nouveau cal est déjà visible à la radiographie.

Le plâtre est retiré à la fin de février, et le traitement par le massage, l'électricité est mis en œuvre : mobilisation du genou et du cou-de-pied. Au milieu de mars le patient commence à se lever et à faire quelques pas. Il peut sortir au commencement d'avril, et reprend à la fin de ce mois une existence déjà active.

Continuation du massage, de l'électricité faradique. Quelques séances d'ionisation sont faites sur l'articulation du genou et surtout sur la tibio-tarsienne.

Saison à Bourbonne pendant l'été, le patient fait beaucoup de bicyclette pendant toutes ses vacances.

A la rentrée des classes il va au lycée; il joue avec ses camarades, monte à cheval et même patine sur la glace.

Depuis, *il a repris une vie absolument normale.*

A noter, l'absence d'accroissement qui s'est produite sur la totalité du membre inférieur atteint de fracture. On s'en aperçoit en faisant les premières chaussures du petit malade dans le courant d'avril 1907. On ne constate à ce moment qu'une diminution de quelques millimètres dans le diamètre antéro-postérieur du pied. Cette diminution augmente encore pendant l'été, et atteint plus d'un centimètre, chiffre qui n'a plus été dépassé depuis. Il est à noter que le malade avait ses cartilages non encore ossifiés, ainsi qu'on peut le voir sur les radiographies. Il y a aussi une atrophie très nette de tous les muscles de la cuisse et de la fesse du même côté. Il s'agit donc là de troubles trophiques, d'origine nerveuse réflexe, à point de départ probablement central. Ce détail montre à quel point le terrain sur lequel on avait eu à travailler était mauvais.

Le sujet a été revu régulièrement depuis 1907; le résultat demeure excellent. Il ne boîte pas: il se livre à tous les exercices les plus violents, absolument comme s'il n'avait pas eu le moindre accident.

Observation II

Sœur du précédent. Cette jeune fille est âgée de 18 ans, et elle a été victime du même accident que son frère (accident du chemin de fer d'Épernon du 23 septembre 1906).

La fracture siège à peu près au même niveau que celle du sujet précédent (union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs). Mais chez cette malade, le trait de fracture tibiale est nettement transversal. Le fragment supérieur de cet os a été porté en dedans et surtout en avant du fragment inférieur; dans ce cas, c'est le déplacement antéro-postérieur qui prédomine, comme on peut le voir sur la radiographie ci-contre. Le chevauchement atteint 4 centimètres. Sur le péroné, le déplacement est le même vu de face (fragment supérieur ayant chevauché en dedans de l'inférieur); mais sur la vue de profil, il y a presque superposition des deux fragments.

Enfin, point capital, on voit qu'il y a une *subluxation en dedans de la jambe sur le pied*; la mortaise tibio-tarsienne a été fracturée au niveau de ses tenons latéraux, et la surface articulaire tibiale a quitté l'astragale, la lèvre interne de la gorge de celui-ci correspond au milieu de la mortaise tibiale. Enfin celui-ci ne regarde plus directement en bas, mais en bas et en dehors. Ce déplacement a eu comme conséquence de faire basculer en dedans l'ensemble des deux fragments inférieurs qui sont maintenant fixés dans une position oblique en bas et en dehors.

Au moment où cette première radiographie a été faite, c'est-à-dire lorsque le Dr Heitz-Boyer est appelé en consultation, le 20 décembre 1906, il s'est écoulé trois mois depuis l'accident, et les deux fractures malléolaires se sont déjà consolidées en mauvaise position. Par suite, la subluxation en dedans de la jambe sur le pied est définitive, et il ne faut songer à la réduire qu'au prix d'une intervention sanglante spéciale. Cette éventualité est repoussée, ou tout au moins différée, et il est convenu que l'on ne s'occupera que de réduire la fracture du tiers inférieur de la jambe.

INTERVENTION SANGLANTE *le samedi 26 janvier 1907* par MM. GOSSET et HEITZ-BOYER. — La technique suivie a été dans ses grandes lignes la même que pour le cas précédent; mais

instruit par ce qui s'était passé pour le frère, on décide de faire de propos délibéré la libération du péroné.

Incision première sur le tibia, le long du bord postérieur du fragment supérieur. Les deux os se sont séparés facilement l'un de l'autre : on n'a pour ainsi dire pas à toucher aux surfaces du trait de fracture. Drainage.

Incision sur le péroné, qu'on libère un peu plus difficilement. Drainage.

EXTENSION CONTINUE

Elle est installée de la même façon que pour le malade précédent : c'est-à-dire avec seulement les coussins talonnier et pédieux dorsal, sans l'aide de leucoplaste.

Le 1^{er} jour. — 2 kilogrammes seulement toute la journée, ils sont laissés la nuit.

2^e jour. — 3 kilogrammes à partir de 11 heures du matin, puis 3 kilogr. 500 jusqu'à 6 heures du soir. La nuit, 2 kilogrammes.

3^e jour. — 3 kilogrammes toute la journée. Une radiographie à midi, après seulement 48 heures de traction continue, montre que l'on a beaucoup gagné : le raccourcissement est diminué de près des deux tiers.

4^e jour. — 3 kilogrammes le jour ; 2 kilogrammes la nuit.

5^e jour. — Même traction. Une seconde radiographie montre que l'on a encore gagné : il ne reste plus que 4 millimètres de raccourcissement.

6^e jour. — A deux reprises, pendant le matin et l'après-midi, on met 3 kilogr. 500.

7^e jour. — 3 kilogrammes jusqu'à 11 heures ; de 11 heures à 11 heures 1/2, 3 kilogr. 500 ; de midi jusqu'à 7 heures du soir, 4 kilogrammes. Aucune douleur. La nuit, 2 kilogrammes. Troisième radiographie qui montre que presque tout le chevauchement a disparu.

8^e jour. — A 9 heures, 3 kilogrammes ; à 10 heures 4 kilogrammes ; à midi, 5 kilos, et à midi et demi, 6 kilogrammes, que la malade supporte jusqu'à 5 heures et demie. Elle garde ensuite 4 kilogrammes jusqu'à 7 heures du soir. On a fait à ce moment une nouvelle radiographie, qui montre que, de face, la réduction est obtenue complètement ; il ne paraît plus y avoir de chevauchement ; en revanche, sur la vue de profil, il y a encore une forte translation latérale, le fragment supérieur n'a pu encore s'engager sur le fragment inférieur que par sa moitié postérieure.

Néanmoins, on a le ferme espoir d'obtenir le jour suivant le gain infime qui reste à gagner, et on décide pour faciliter la tâche de recourir à une rapide anesthésie générale.

9^e jour (3 février 1907). — Cette tentative est faite l'après-midi sous le contrôle de la radioscopie. Or, malgré tous les efforts de M. Heitz-Boyer, malgré une traction que l'on porte momentanément à 11 kilogrammes, il est absolument impossible d'obtenir le *demi-millimètre* d'allongement qui permettrait d'engager définitivement et complètement le fragment inférieur sous le supérieur. Il y a une résistance absolument invincible, devant laquelle il faut s'incliner.

Lorsqu'on regarde la série des radiographies ci-contre, on comprend avec quel contre-cœur Gosset et Heitz-Boyer durent se résigner à proposer une seconde intervention ; tout le chevauchement avait en effet disparu ; seule une irrégularité de surface du fragment inférieur devait nécessiter un hyper-allongement que ces tissus et muscles sclérosés, enraidis, ne permettaient sans doute pas.

On insiste cependant encore pendant 5 jours en imposant à cette jambe une extension continue qui atteint 6 kilogrammes chaque jour. Le gain est pratiquement nul, et la réintervention est décidée.

Samedi 9 février. 15^e jour. — Seconde intervention sanglante qui est menée rapidement : il faut réséquer la petite irrégularité du fragment inférieur qui constituait bien la

résistance insurmontable à la réduction. Celle-ci est ensuite facile. Agrafe de Dujarier.

Appareil plâtré.

Le samedi 16 février, au 22^e jour du début du traitement, la petite malade rentre chez elle.

Les suites sont calquées sur celles de l'observation précédente, mais elles sont compliquées du fait de la subluxation du pied. Les parents étant effrayés à l'idée d'une nouvelle intervention, il est décidé que l'on demandera à la gymnastique, à la mécanothérapie et à la volonté de la patiente de compenser sa déformation articulaire. Le rétablissement en fut naturellement retardé.

Ionisation, massage, douche, électricité, tout est mis en œuvre. Saison à Bourbonne l'été 1907. Ce n'est qu'en automne, que la malade commence à pouvoir marcher convenablement. Les progrès sont lents, mais continus. Au début de 1908, elle peut déjà supporter des marches assez longues, mais elle monte encore difficilement un escalier.

A force d'énergie et de soins, la compensation de la subluxation se fait peu à peu. Nouvelle saison à Bourbonne pendant l'été 1908, Elle peut reprendre une vie à peu près normale. Enfin en 1909, elle peut monter et descendre aisément les escaliers; elle peut danser et elle va à son premier bal. Si nous donnons ce détail, c'est qu'il évoque bien la différence d'existence qui s'ouvrirait dès lors devant cette jeune fille, considérée pendant plusieurs mois comme une infirme pour le reste de sa vie.

L'amélioration fonctionnelle est allée toujours en augmentant, et actuellement, la patiente devenue une grande jeune fille ne boite plus; elle peut supporter de longues marches, elle monte à cheval et à bicyclette. Elle a repris une existence absolument normale. Une radiographie faite toute récemment a montré que la surface supérieure de l'astragale avait fini par s'accommoder à peu près complètement

à la nouvelle orientation de la mortaise tibiale. Mais nous n'avons pas besoin d'insister sur l'augmentation considérable de difficultés qu'a créée dans ce cas cette lésion surajoutée. Nous ne croyons pas qu'on puisse parmi les traumatismes qui laissent l'existence sauve trouver un cas plus complexe.

Observation III

Jeune homme de 23 ans, qui, pendant son service militaire effectué dans un régiment de dragons, se fait à cheval une fracture grave des deux os de la jambe. Elle est réduite le mieux possible; la consolidation tardant à s'effectuer, on fait une radiographie qui montre alors une double fracture transversale s'étant accompagnée d'un chevauchement considérable.

Le malade, dont la famille connaît les deux cas précédents, est alors confié à Heitz-Boyer qui entreprend son traitement avec M. Gosset.

La fracture siège au tiers moyen de la jambe (voir planche VII). Fracture transversale sur les deux os, avec translation complète du fragment supérieur en dedans. Le chevauchement dépasse 5 centimètres.

INTERVENTION SANGLANTE, *le jeudi 12 mars 1908*. — Instruit par les deux expériences précédentes, on commence cette fois par la libération du péroné; on enlève la petite esquille accolée au fragment inférieur. Le fragment supérieur adhère au tibia, et pour l'en dégager, on est obligé de sectionner une artère notable qu'il faut lier.

On libère ensuite le tibia, qui est débarrassé d'une grosse gangue périostique, déjà solidement constituée. Les surfaces osseuses des deux fragments sont nettoyées avec la grosse pince gouge. Drainage.

EXTENSION CONTINUE.

On recourt pour le point de traction inférieur à l'emploi d'une anse de leucoplaste, qui vient suppléer et aider les deux coussins talonnier et pédieux dorsal : le chevauchement est considérable et une extension continue très forte est à prévoir.

1^{er} jour. — 2 kilogrammes. Un peu de sang sort par la plaie tibiale et oblige à faire un peu de compression.

2^e jour. — 3 kilogrammes toute la journée. 2 kilogrammes la nuit.

3^e jour. — 3 kilogrammes toute la journée. Une première radiographie est faite, qui montre qu'au bout de 48 heures la moitié du chevauchement a été gagnée.

4^e jour. — 3 kilogrammes pendant la majeure partie de la journée.

5^e jour. — 3 kilogrammes à partir de 8 heures. 3 kilogrammes et demi à partir de 9 heures.

Une seconde radiographie montre un nouveau gain ; mais il reste encore 18 millimètres à obtenir. Ablation des drains.

6^e jour. — 4 kilogrammes pendant toute la journée.

7^e jour. — 4 kilogrammes de 7 heures du matin à 7 heures du soir. Une troisième radiographie montre que l'on a peu gagné, et l'on décide d'augmenter le poids.

8^e jour. — 4 kilogrammes de 8 heures du matin à 4 heures 1/4, puis 5 kilogrammes de 4 heures 1/4 à 7 heures 1/2.

9^e jour. — Dès 9 heures 1/2 du matin, il y a 5 kilogrammes, qu'il garde toute la journée, jusqu'à 8 heures du soir. On ne lui laisse pour la nuit que 2 kilogrammes. Une radiographie faite à la fin de la journée montre que cette fois on a beaucoup gagné : plus d'un demi-centimètre ; il ne reste plus qu'un minime chevauchement.

10^e jour. — 5 kilogrammes de 9 heures du matin à 5 heures du soir. De 5 heures à 8 heures, 6 kilogrammes

qu'il supporte sans peine. La nuit, on ne laisse que 2 kilogrammes.

11^e jour. — Même chose.

12^e jour. — De 9 heures à 4 heures, 5 kilogrammes; de 5 heures à 6 heures, 6 kilogrammes; de 6 heures à 8 heures, 7 kilogrammes qui sont très bien supportés.

13^e jour. — 6 kilogrammes pendant toute la journée.

Une radiographie faite le soir montre que l'on a fait disparaître presque tout le chevauchement qui, de profil, semble nul; de face, en revanche, il y a encore une légère déformation.

Le patient, très énergique et décidé, réclame lui-même une réintervention, pour en finir plus vite. Elle est décidée pour le lendemain.

Jeudi 26 Mars, au 15^e jour, seconde intervention qui est terminée en quelques minutes; une rugine est introduite entre les deux fragments qui sont déjà presque bout à bout et l'on fait facilement glisser sur elle le fragment inférieur qui saillait encore. Une agrafe de Dujanier maintient la réduction.

Mais elle ne la maintient pas bien, sous l'effort du fragment inférieur qui tend à revenir en arrière; elle casse, et il faut recourir cinq jours après, le mercredi 1^{er} avril (22^e jour) à l'emploi des vis coniques à œillère d'Heitz-Boyer; elles sont très facilement mises en place, et réduisent complètement et définitivement et la fracture rebelle. L'appareil plâtré est mis en place.

Suites très simples. Le malade revient une semaine après chez lui.

Les vis osseuses sont retirées huit jours plus tard. Le plâtre est enlevé au 50^e jour. Massage, électricité, mécanothérapie : la jambe recouvre peu à peu son fonctionnement.

Au mois de mai, le patient recommence à marcher, et deux mois plus tard, il pouvait mener une existence à peu près normale.

Le rétablissement complet était obtenu pour le retour des vacances.

Le sujet a eu l'année suivante des accidents bacillaires ; mais la jambe est toujours en parfait état.

Observation IV

Homme de 22 ans, militaire, maréchal des logis du train des équipages.

Accident survenu à Bordeaux au milieu de l'été 1909. La fracture ne pouvait être réduite: on l'envoie au Val-de-Grâce, où le professeur agrégé Tanton a à le soigner : il fait appeler le Dr Heitz-Boyer, et ils décident d'appliquer à ce malade le même traitement que dans les trois observations précédentes.

Nous ne pouvons donner ici de détails pour cette observation comme pour les trois précédentes. M. le médecin-major Tanton, maintenant au Maroc, qui l'avait par devers lui, n'a pu nous faire parvenir à temps les renseignements nécessaires, et force nous est de ne pouvoir donner ici la série de radiographies faites, qui montraient le très bon résultat obtenu. Ce malade a retrouvé le fonctionnement de sa jambe comme les trois précédents : la réduction anatomique a pu être obtenue comme pour ceux-ci et sans le moindre raccourcissement.

CONCLUSIONS

I. — Il est possible actuellement d'obtenir une réduction complète des fragments osseux dans les cas de *fracture ancienne de jambe à grand chevauchement, déjà plus ou moins vicieusement consolidée* et ayant fait du malade un infirme.

II. — Ce traitement curatif des fractures anciennes de jambe à grand raccourcissement a été réalisé par Heitz-Boyer grâce à l'emploi de son appareil à extension continue.

III. — L'application de l'appareil doit être précédée d'une intervention chirurgicale destinée à libérer complètement les deux fragments et à refaire une fracture « fraîche ».

IV. — Sur cette fracture redevenue fraîche, on applique l'appareil d'extension d'Heitz-Boyer en utilisant au maximum son action.

V. — Le traitement est ardu et long ; mais les résultats obtenus sont tels qu'ils justifient tous les efforts. Les

radiographies publiées dans ce travail montrent la « restitutio ad integrum » qu'a pu obtenir dans de tels cas Heitz-Boyer.

Trois de ces malades, suivis maintenant depuis 5 et 6 ans, ont recouvré le fonctionnement absolument normal de leurs jambes.

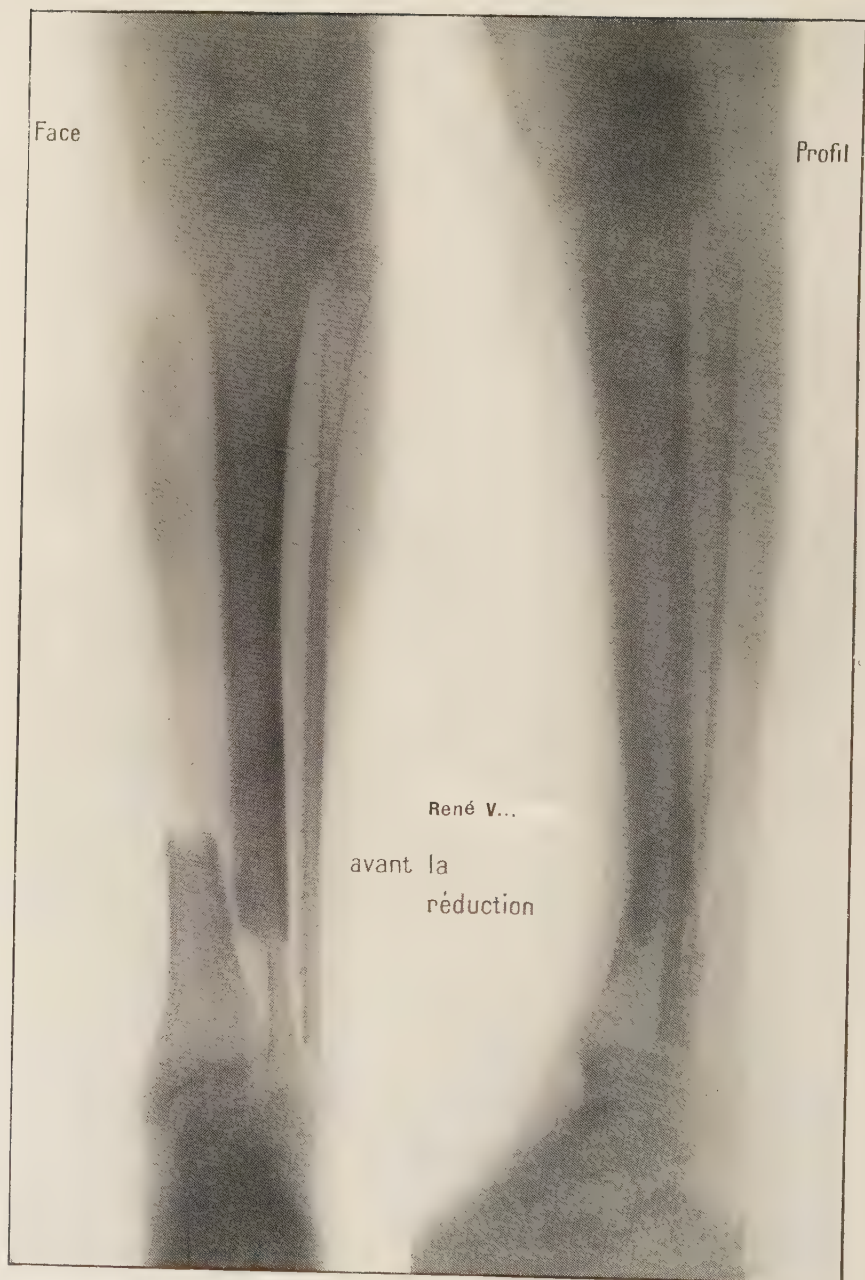
Vu : le Président,
LEJARS

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

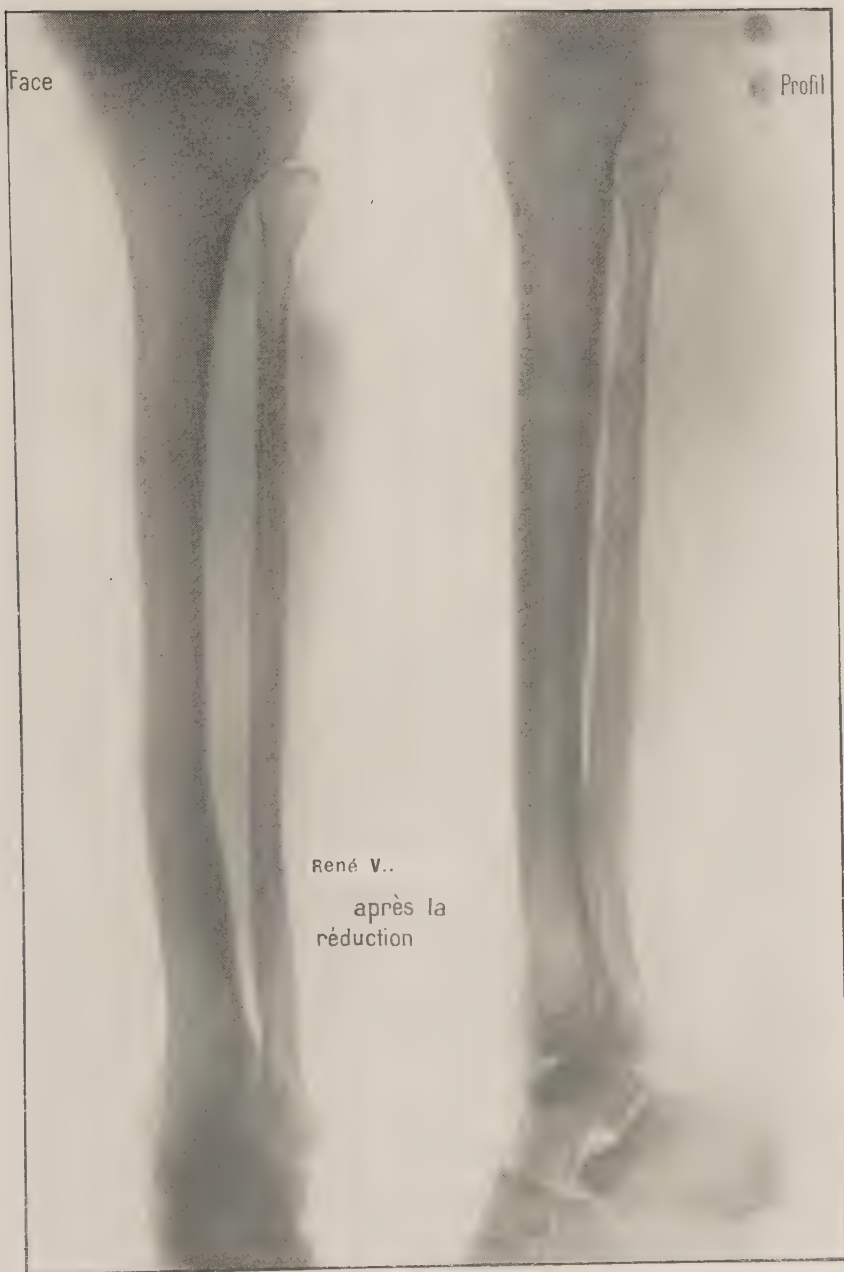
COULOMMIERS
Imprimerie DESSAINT et C^{ie}

PLANCHE I



OBSERVATION I. — Cas René V. *avant la réduction.*

PLANCHE II



OBSERVATION I. — Cas René V. *après la réduction.*

PLANCHE III



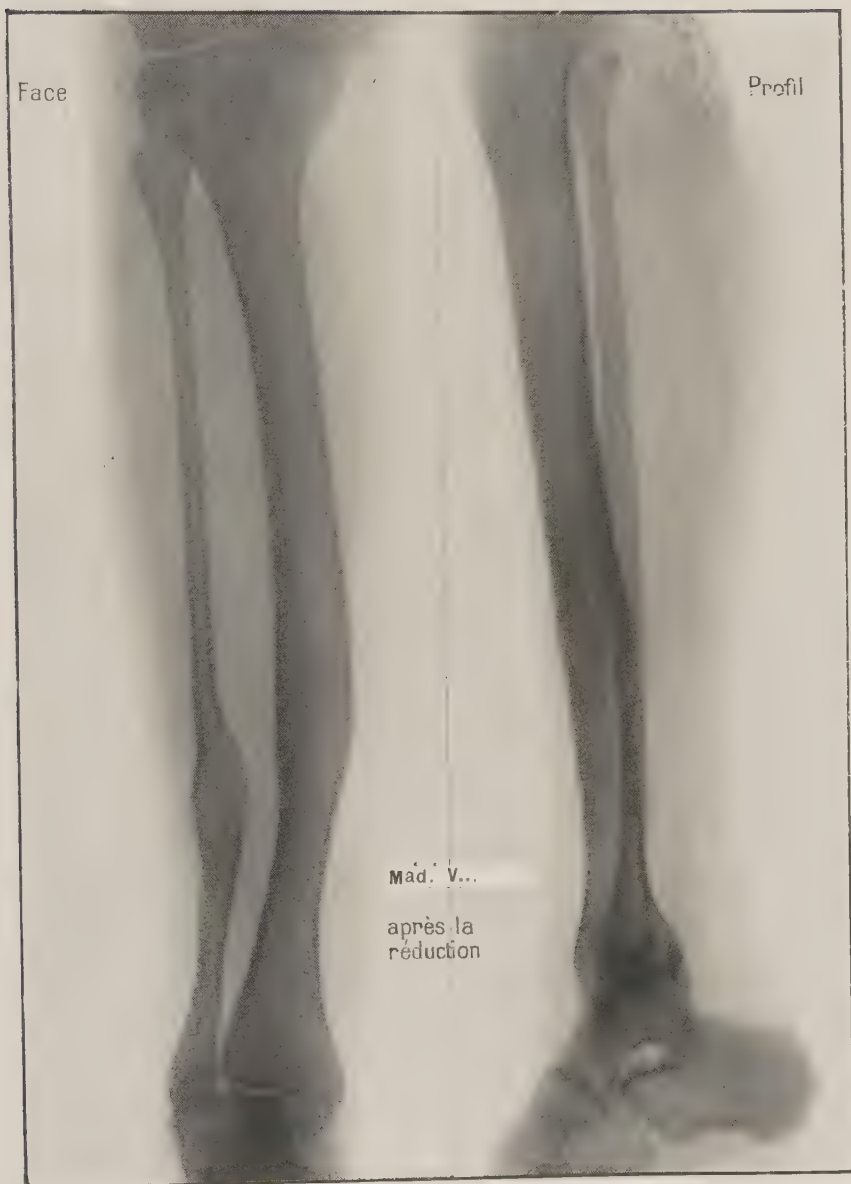
OBSERVATION I. — Détail du cas René V.

PLANCHE IV



OBSERVATION II. — Cas Mad. V. *avant la réduction.*

PLANCHE V



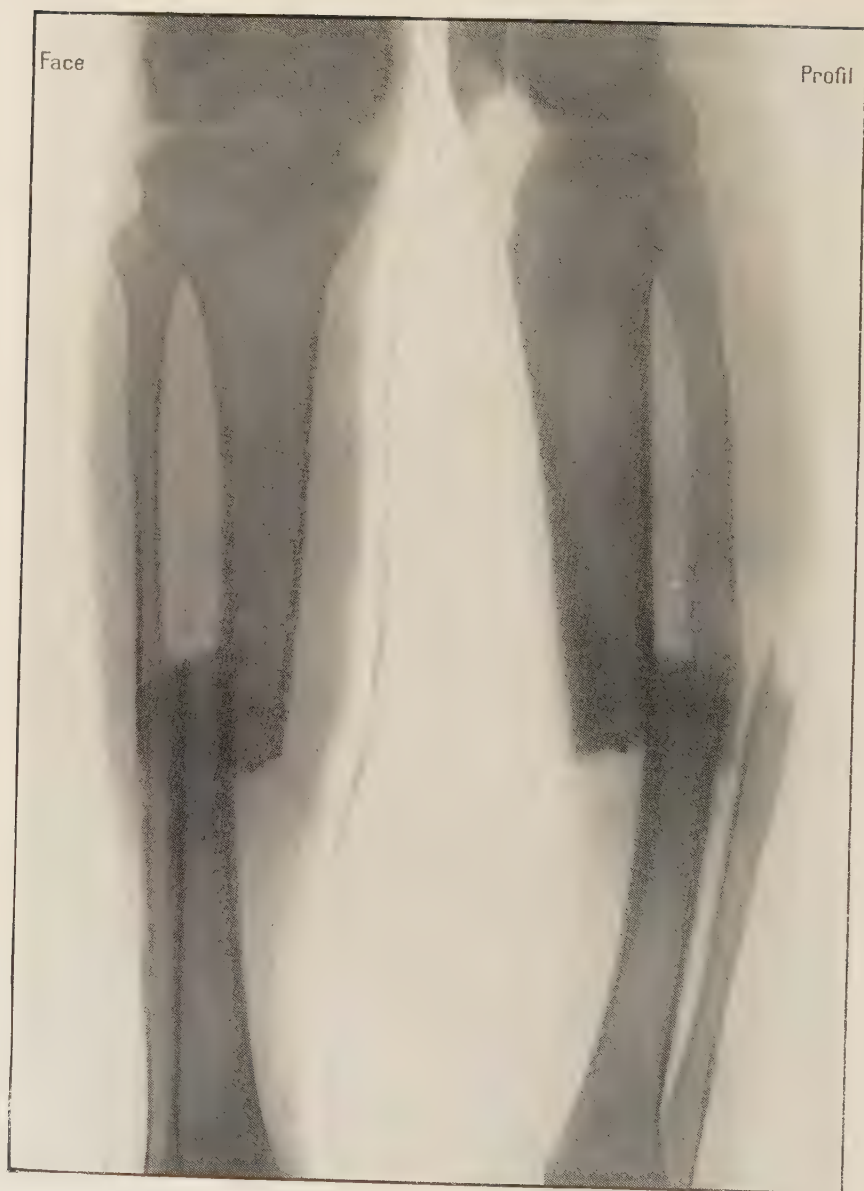
OBSERVATION II. — Cas Méd. V. *après la réduction.*

PLANCHE VI



OBSERVATION II. — Détail du cas Mad. V.

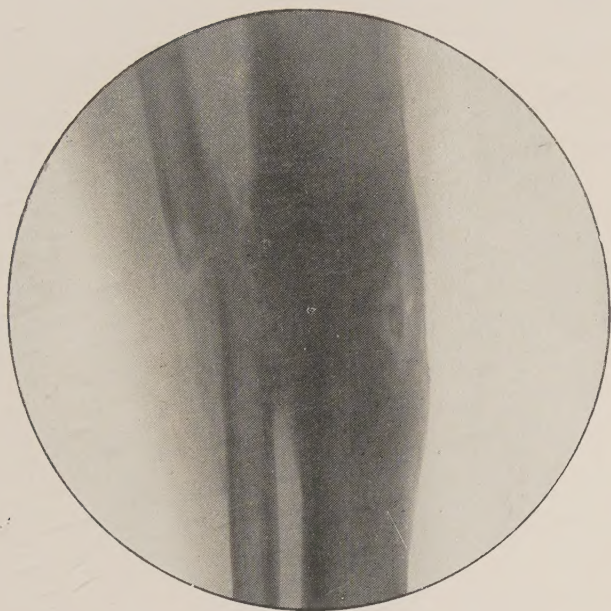
PLANCHE VII



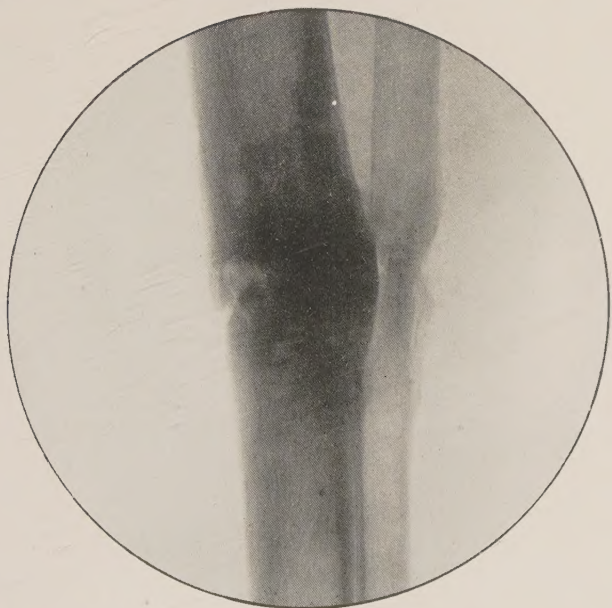
OBSERVATION III. — Cas L. *avant la réduction*

PLANCHE VIII

Face



Profil



OBSERVATION III. — Cas L. *après la réduction.*

